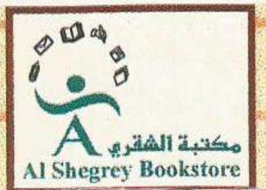
تكنولوجيا التعليم:

التعريف ومكونات المجال

باربارا سيلز - جامعة بتسبرج
ريتا ريتشي - جامعة وايان الحكومية

ترجمة : د. بدر بن عبدالله الصالح



تكنولوجيا التعليم:

التعريف ومكونات المجال

باربارا سيلز - جامعة بتسبرج

Barbara B. Seels - Pittsburgh University

ريتا ريتشي- جامعة وايان الحكومية

Rita C. Richey - Wayne State University

ترجمة : د. بدر بن عبدالله الصالح

١٤١٨ هـ / ١٩٩٨م

جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا

واشنطن ، دى، سي (AECT)

INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY :
The Definition and Domains
of The Field

1994 Association for Educational Communications and Technology

Library of Congress Catalog Card Number 74 - 70546

ISBN 0-89240-072-2

AECT President : Kent Gustafson
AECT Executive Director : Stanley D. Zenor
Designed and typeset by AAH Graphics, Seven Fountains, Virginia

Additional copies of this book may be purchased by writing to the publication sales Department, Association for Educational Communications and Technology, 1025 Vermont Ave., N. W., Suite 820, Washington, DC 20005.

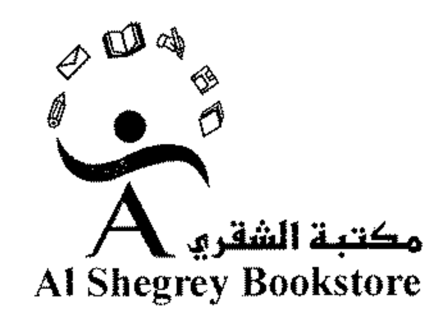
This Arabic translation is published by licence from the Association for Educational Communications and Technology. 1025 Vermont Ave.
N. W., Suite 820,Washington, DC.

هذه ترجمة مسموح بها بناءً على ترخيص من
جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا ،
واشنطن ، دي ، سي

© بدر عبدالله الصالح ، ١٤١٨هـ
فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
سيلز ، باربارا
تكنولوجيا التعليم : التعريف ومكونات المجال / باربارا سيلز و ريتا ريتشي ، ترجمة بدر عبدالله الصالح – الرياض
... ص ؛ ... سم
ردمك ٤-٤٦١-٣٤-٩٩٦٠
١ – تكنولوجيا التعليم أ – ريتشي ، ريتا (م. مشارك) ب – الصالح ، بدر عبدالله (مترجم) ج – العنوان
ديوي ٣٣ ، ٣٧١ ١٨/٢٤٧٩

رقم الايداع : ١٨/٢٤٧٩
ردمك : ٤-٤٦١-٣٤-٩٩٦٠

الطبعة الأولى
١٩٩٨ / ١٤١٨



ص . ب ٨٨٣٣ الرياض ١١٤٩٢
هاتف ٤٦١١٧١٧
فاكس ٤٦٤٨٩٩٨
بريد إلكتروني tarek@al shegrey.com

إهـــداء

إلـى

دونالد إيلي

Donald P. Ely

الذي حافظ على استمرار الاهتمام بتعريف المجال منذ العام ١٩٦٠ م

المحتويات

شكر وتقدير

طوِّر هذا الكتاب بدعم ومساندة جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا (AECT) ، وبمشاركة وتعاون لجنة الجمعية للتعريف والمصطلحات ، وتود المؤلفتان إسداء شكرهما للأفراد التالية أسماؤهم :

رئيس جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا — كنت جاستفسون Kent Gustafson

الرئيس السابق للجمعية — آدي كينسنجر (Addie Kinsinger)

المدير التنفيذي لجمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا :
ستانلي زينور (Stanley D. Zenor)

رئيس لجنة التعريف والمصطلحات (١٩٩٠م - ١٩٩٣م) :
باربارا سيلز (Barbara Seels)

أعضاء لجنة التعريف والمصطلحات (١٩٩٠م - ١٩٩١م):

دونالد إيلي (Donald P. Ely)
ألن جانسوفسكي (Alan Januszewski)
جيمس لوكارد (James Lockard)
رون مكبيث (Ron J. McBeath)
لاڤيرن ميللر (Laverne Miller)
مايكل موليندا (Michael Molenda)
ريتا ريتشي (Rita C. Richey)
كاثي ساڤيلي (Kathy Saville)
جلندا ثيورمان (Glenda Thurman)
إلن واجنر (Ellen Wagner)
كنت وود (R. Kent Wood)

أعضاء لجنة التعريف والمصطلحات (١٩٩٢م - ١٩٩١م) :

رون مكبيث (Ron J. McBeath)
لاڤيرن ميللر (Laverne Miller)
مايكل مولندا (Michael Molenda)
فاطمة عليا (Fatemeh Olia)
ريتا ريتشي (Rita C. Richey)
مايكل سيمنسون (Michael Simonson)
ماري بريدن (Mary Braden)
نيك إيستموند (Nick Eastmond)
دونالد إيلي (Donald P. Ely)
دبليو بروكفورد جوردون (W. Brockford Gordon)
سوزان هيد (Susan Heide)
دينيس هلينكا (Denis Hlynka)

كنت وود (R. Kent Wood) — ألن جانسوفسكي (Alan Januszewski)

قسم الاتصالات باللجنة :

بات سيفرنسون : (Pat Severnson)(DSMS)

رون مكبيث : (Ron McBeath) (INTL)

إلن واجنر : (Ellen Wagner) (DID)

كيرت مايلز : (Kurt Miles) (DISC)

لاري سيبيك : (Larry Cepek) (DEMM)

ضابط الاتصال بين مجلس إدارة الجمعية (AECT) و اللجنة :

رستي رسل (Rusty Russell) مايكل مولندا (Michael Molenda)

المشاركون في الاجتماع الأول لكتابة التعريف في بتسبرج (Pittsburgh) (يوليو ١٩٩١م):

ريتا ريتشي (Rita C. Richey)

باربارا سيلز (Barbara Seels)

إلن واجنر (Ellen Wagner)

المشاركون في الاجتماع الثاني لكتابة التعريف في بتسبرج (Pittsburgh) يوليو (١٩٩٢م):

فاطمة عليا (Fatemeh Olia) — باربارا جود (Barbara Good)

ريتا ريتشي (Rita C. Richey) — سوزان هيد (Susan Heide)

باربارا سيلز (Barbara Seels) — دينيس هلينكا (Dennis Hylnka)

المشاركون في الاجتماعات في ديترويت (Detroit) (١٩٩٢م - ٩٣م) :

(باربارا سيلز) Barbara Seels — ريتا ريتشي (Rita C. Richey)

المساهمون

ألن جانسوفسكي (Alan Januszewski) — آن بدنر (Ann Bedner)

مايكل مولندا (Michael Molenda) — جون بيلاند (John Belland)

فاطمة عليا (Fatemeh Olia) — لويس بيري (Louis Berry)

أليسون روسيت (Allison Rossett) — أد كافاريلا (Ed Caffarella)

فرانك سيلز (Frank Seels) — بجي كول (Peggy Cole)

مايكل سيمنسون (Michael Simonson) — نيك إيستموند (Nick Eastmond)

بول وليفر (paul Welliver) — دونالد إيلي (Donald Ely)

كنت وود (R. Kent Wood) — كن فلاي (Ken Fly)

دينيس هلينكا (Denis Hlynka)

مراجعو الكتاب قبل طباعته النهائية :

روبرتز بريدن (Roberts Braden)

دونالد إيلي (Donald Ely)

كنت جاستفسون (Kent Gustafson)

إنتاج الرسوم : ألن روكويل (Alan Rockwell)

أعضاء مجلس الإدارة في جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا (AECT) (١٩٩٣-٩٤م):

وليام بيرنز (William J. Burns) — آدي كينسنجر (Addie Kinsinger)

جوكوين هولواي (Joaquin Holoway) — كنت جاستفسون (Kent Gustafson)

لين ميليت (Lyhn Milet) — ديفيد جراف (David Graf)

رون باين (Ron Payne) — لاري كيتشنز (Larry E. Kitchens)

رستي رسل (Rusty Russel) — كاي بلاند (Kay Bland)

جيم ستونيج — روبرتز بريدن (Roberts Braden)

تمهيد

لقد انهكمت جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا (AECT) ، خلال الثلاثين عاما الماضية أويزيد، في نشاط يتسم بالانفرادية والمجازفة الكبيرة ، ونعني به النشاط المتعلق بمحاولة تعريف تكنولوجيا التعليم كنظرية ومجال ومهنة . إن هذا التعريف الذي بين أيدينا ، الذي يصف ويوجز ملامح مهنة لها جذورها في البحث والنظرية والتطبيق، هو نتيجة هذه الجهود المستمرة ؛ ولذا يعد هذاالتعريف من جهة تحديثاً للتعريفات السابقة، ويمثل في الوقت نفسه تعريفاً جديداً. وقد تزامن مع الجهد المبذول طوال تلك السنوات ، ظهور العديد من الأعمال التي تشرح مصطلحات المجال.

عملت المؤلفتان ولجنة التعريف والمصطلحات في جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا لمدة ثلاث سنوات، من أجل تطوير هذا التعريف وما نتج عنه من مادة الكتاب ومعاني المصطلحات. وقد اتبعت اللجنة سياسة الباب المفتوح للتأكد من إتاحة الفرصة الكاملة للمشاركة، ولذا أجريت مراجعات عديدة لهذا العمل بناءً على نتائج الاستبانات والإصغاء لوجهات النظر ومداولات الزملاء .

المصادقة الرسمية :

صادق مجلس الإدارة في جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا على هذا التعريف لتكنولوجيا التعليم واعتبرته تعريفاً رسمياً لها. كما أخذت الجمعية تعهداً على نفسها بمواصلة إعادة تقويم التعريف وتنقيحه وإصداره دورياً، لكي يعكس المفاهيم الجديدة والتغيير الذي يحدث في المجال والمهنة وفي هذا الفرع من فروع المعرفة .

إطار مفاهيمي جديد :

تطور البحث والنظرية والتطبيق في المجال بصعوبة بالغة منذ سبعة عشر

عاما إلى المستوى الذي يدعم المهنة في هذا المجال. أما الآن، على أية حال، فقد أصبح المجال يمثل بوضوح مهنة لها رصيد كبير من القاعدة المعرفية والنشاط البحثي القوي. لهذا، يقترح هذا التعريف الجديد مجالات دراسية تدعم الجانب التطبيقي. كما يؤكد هذا التعريف على وجهة النظر بأن المجال يمثل مهنةً ناضجة. وكمهنة ناضجة ، علينا مسؤولية توفير الأسس الراسخة لاتخاذ القرارات وتطوير البرامج البحثية. لذلك، يحدد هذا التعريف بوضوح الحاجة إلى التأكيد على البحث والنظرية من أجل تطوير مكونات المجال الخاصة بالاستخدام والإدارة والتقويم .

في الوقت نفسه، يوضح تحليل المكونات، الكيفية التي تطور بها المجال، من مجال يجمع أفراداً غير محددي التخصص، إلى مجال من المتخصصين، ولكن ضمن مجالات واسعة من التخصص. ولكي يؤدي هؤلاء المتخصصون وظيفتهم بفاعلية، فإنهم بحاجة إلى الاتصال مع المتخصصين الأخرين في المجال، كما أنهم بحاجة إلى فهم موقعهم في المجال ككل. ولهذا، بدلاً من أن يكون دور الجمعية عبارة عن مظلة من المنظمات ذات الاهتمامات المتشابهة، ينبغي أن يكون هذا الدور عبارة عن جمعية من المهنيين من ذوي الاهتمامات التكاملية، بمايعني في الوقت نفسه، حاجة كل منهم إلى الاتصال ببعضهم البعض ودعم كل منهم الآخر. وبالمثل ينبغي أن توفر الجمعية قنوات للاتصال مع المنظمات الأخرى التي يمكن أن تدعم المهنة.

تعتقد الجمعية بما يأتي :

- يُعد هذا التعريف الإطار المفاهيمي الأفضل المتوافر في هذا الوقت لتعريف تكنولوجيا التعليم .
- إن هذا الإطار المفاهيمي يمكن فهمه، وتطبيقه بسهولة بوساطة أعضاءها .

- يمكن لأطر مفاهيمية أخرى مع بعض التحليل، أن تنسجم مع الإطار المفاهيمي المقدم في هذا الكتاب .

المصطلحات :

منذ تعريف عام ١٩٧٧م صدرت العديد من الأعمال التي تشرح المصطلحات في المجال. بعض هذه الأعمال تناول المصطلحات في المجال على وجه العموم، بينما ركز بعضها الآخر على المصطلحات المستخدمة في موضوع معين أو مع وسيلة معينة. يحتوي الملحق (أ) من هذا الكتاب على قائمة جزئية من هذه المصادر.

يشتمل الجزء الخاص بشرح المصطلحات في هذا الكتاب على التعريفات الضرورية فقط لفهم الخصائص المهمة لتكنولوجيا التعليم ومكوناتها. ولهذا ، يُفترض أن القارىء سيرجع لبعض المصادر العديدة الجيدة والمتوافرة متى ما دعت الحاجة إلى تعريفات أخرى .

ملخص :

إن الجمعية تصادق رسمياً على هذا التعريف لتكنولوجيا التعليم ، وهو تعريف طوَّرته لجنة التعريف والمصطلحات على مدى ثلاث سنوات. وفي الوقت الذي تقر فيه الجمعية بوجود أطر نظرية أخرى تتميز بالصلاحية، فإنها تعتقد بأن هذه الأُطر تمثل جزءاً من الإطار النظري الأكثر شمولاً، وهو الأطار المستخدم في هذا التعريف. وبتقديم هذا التعريف والوثيقة التي تشرحه، فإننا نأمل في مساعدة منظمات أخرى على توضيح علاقتها بالمجال الواسع لتكنولوجيا التعليم. وعلى الرغم من أن الجمعية تقدم هذا التعريف ليمثل موقفها الحالي، فإن الجمعية أخذت تعهداً على نفسها باستمرار إعادة تقويم هذا التعريف وتنقيحه وإصداره ، بحيث يعكس التغير الذي يطرأ على المفاهيم والمصطلحات في المجال .

إن وثيقة بهذا الحجم لم يكن من الممكن إعدادها لولا جهود وتفاني أعضاء اللجنة، وكذلك جهود وتفاني رئيسة اللجنة باربارا سيلز (Barbara Seels) وشريكتها ريتا ريتشي (Rita C. Richey)، فلولا جهود هؤلاء ومهاراتهم وتفانيهم ورضاهم للمجازفة في تحديد وجهة نظرهم بهذه الصيغة ، لم نكن لنتمكن من تقديم هذه الوثيقة . وسواء وافقنا على وجهة النظر المقدمة هنا أم لا، فإن هذه الوثيقة سوف توفر معياراً مرجعياً ونقطة للحوار من أجل تطوير المهنة إلى آفاق أرحب، بغرض توفير الشروط من أجل تعلم أكثر فاعلية .

مقدمة

كانت المرة الأخيرة التي صادقت بها جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا على تعريف رسمي للمجال، في عام ١٩٧٧م. أما الآن ، بعد مرور سبعة عشر عاماً على ذلك التعريف، فقد حان الوقت لإعادة النظر والتفكير « فيما نحن عليه». لقد حدث الكثير منذ العام ١٩٧٧م، فالتغييرات في النظرية والتكنولوجيا والتطبيق أحدثت ثورة في المجال .

في العام ١٩٧٧م، كان نظام الإذاعة العامة (Public Broadcasting System)يجاهد من أجل إثبات وجوده ، بينما كان الكتاب البارز : « التصميم التعليمي : المبادئ والإجراءات» لمؤلفه ليزلي برجز (Leslie Briggs) (١٩٧٧م) الذي يشرح عملياً إجراءات التصميم التعليمي قد صدر للتو. كما ظهر في العام ١٩٧٧م الحاسب الآلي الدقيق أبل، (Apple II) الذي حفز تطوير واستخدام مواد الحاسب الآلي التعليمية. وفي عام ١٩٨٤م كانت إمكانات الرسوم بوساطة الحاسب الآلي من نوع ماكنتوش (Macintosh) تحدث ثورة في إنتاج المواد التعليمية. أما الأقمار الصناعية للاتصالات والألياف البصرية ولغات الحاسب الآلي للاستخدام الفردي فلم تكن منتشرة آنذاك. ونتيجة لذلك ، لم تؤثر المؤتمرات عن بعد والفيديو التفاعلي والوسائل المدمجة والشبكات الإلكترونية والأساليب الجديدة لتصميم المواد التعليمية – لم تؤثر بالمجال لأن الإمكانات التفاعلية كانت لاتزال آنذاك في حاجة إلى بعض الوقت لكي يتم توظيفها .

لقد غيرت تجربة الجامعة البريطانية المفتوحة في العام ١٩٦٩م التعليم بالمراسلة إلى ما نسميه اليوم التعليم عن بعد، ولكن هذه التجربة كانت نسبياً غير متطورة في عام ١٩٧٧م. ومنذ ذلك الحين، حدثت تغييرات هائلة بسبب التطور في تكنولوجيا الاتصالات عن بعد. ونتيجة لذلك ، أصبح التعليم عن بعد عنصر أساسياً في الجامعات والمدارس، مما وفر الاتصالات والربط ضمن

المنظمة الواحدة وبين المنظمات مع المواقع الريفية البعيدة بوساطة الأقمار الصناعية والاتصالات من خلال المايكروويف والكيبل والحاسبات الآلية .

كذلك كان للابتكارات التكنولوجية الأخرى تأثير مشابه . فتكنولوجيا الصوت كانت تمر بتحول رئيس، كما يدل على ذلك التحول من أجهزة التسجيلات ذات الشريط الفينيلي الطويل إلى القرص المدمج. كما كانت أفلام الصور المتحركة (١٦ ملم) يستبدل بها على نطاق واسع أشرطة الفيديو، بينما يستبدل بهذه الأشرطة حالياً الفيديو والصوت الرقميين . وفي عام ١٩٧٧م، كان على المعلمين أن يجاهدوا من أجل تعديل الجدول المدرسي لعرض فلم (١٦ملم) بما في ذلك تركيبه في الجهاز الخاص به، بحيث توفر البكرة العلوية والبكرة السفلية الموالفة الصحيحة بين الصوت والصورة. أما اليوم ، فأغلب المنازل تمتلك أجهزة الفيديو الخاصة بها، ولذا فإن عرض فلم معين أصبح أمر بسيطاً لايتطلب سوى وضع الشريط في جهاز الفيديو. بالإضافة إلى ذلك، تضاعفت أعداد المصادر التعليمية الموجودة خارج المنزل بشكل هائل. وحتى في الثمانينيات الميلادية، كان سعر شراء أو تأجير فلم ترفيهي أو تربوي مرتفعاً. أما اليوم ، فإن كل مدينة لديها عشرات محلات الفيديو، بل حتى محلات البقالة تؤجر أشرطة الفيديو بأقل من دولار للشريط الواحد؛ كما تتوفر حالياً أسطوانات الفيديو للاستخدام المنزلي. أما المكتبات العامة، فإنها توفر إضافة إلى الفيديو، الأسطوانات ومواد الحاسب الآلي أيضاً. وفي الوقت الحالي، أصبح مصطلح « طريق المعلومات فائق السرعة» (Information super highway) شائعاً، كما أخذ استخدام شبكات الحاسب الآلي (أنترنت - Internet) يتكاثر بسرعة.

في عام ١٩٧٧م كانت تكنولوجيا التعليم تبزغ كمجال للدراسة. وعلى الرغم من ازدهار تطبيقها ، فإن النظرية كانت محدودة. وتكاثرت نماذج التصميم التعليمي في السبعينيات الميلادية، عندما قُدمت العديد من النماذج، بما فيها نموذج ديك (Dick) وكاري (Cary) في عام ١٩٧٨م ، ونموذج الحافز لمؤلفه كيللر

(Keller) في عام ١٩٨٣م؛ وفي ذلك الوقت ، لم تحل وجهة النظر الإدراكية محل التوجه السلوكي في علم النفس بعد، كما لم يصبح مفهوم تكنولوجيا الأداء (Performance Technology) مفهوماً رئيساً آنذاك. وبالمثل ، لم تُناقش آنذاك مفاهيم البنيوية (Constructivism) ومفاهيم مابعد الحداثة (- Post Modernism) .

باختصار، حدث الكثير منذ تعريف عام ١٩٧٧م للمجال. فقد تطورت تكنولوجيا التعليم كمهنة وكمجال للدراسة. ولذلك ، يهدف هذا الكتاب إلى اقتراح تعريف جديد للمجال ليس على أساس إعادة فحص تعريف عام ١٩٧٧م فقط، ولكن أيضاً على أساس التطورات التي حدثت في الجوانب البحثية والنظرية والتطبيقية .

باربارا سيلز (Barbara B. Seels)	بتسبرج ، بنسلفانيا
ريتا ريتشي (Rita C. Richey,)	ديترويت ، متشجان

مقدمة المترجم

ظهر أول تعريف رسمي لتكنولوجيا التعليم في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩٦٣م، وهو التعريف الذي وضعته جمعية التربية الوطنية في مشروعها للتطوير التكنولوجي. أعقب هذا التعريف عدة تعريفات ، أبرزها: تعريف لجنة الرئيس الأمريكي لعام ١٩٧٠م وتعريف كينيث سلبر (Kenneth Silber) لعام ١٩٧٠م، وتعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا لعامي ١٩٧٢م و ١٩٧٧م، والأخير هو الذي ترجمة الدكتور حسين حمدي الطويجي إلى العربية. أي إن التعريف الذي بين أيدينا ، وهو تعريف عام ١٩٩٤م لتكنولوجيا التعليم، جاء بعد سبعة عشر عاماً من آخر تعريف صادقت عليه الجمعية، وهو تعريف عام ١٩٧٧م. ولذا ، على الرغم من أن التعريف الحالي يؤكد على عناصر عديدة في تعريف عام ١٩٧٧م فأنه يقترح تعريفاً جديداً يعكس التطورات التي حدثت في الجوانب البحثية والنظرية والتطبيقية .

إن تعدد تعريفات مفهوم تكنولوجيا التعليم ، ومايسببه ذلك من سوء فهم ينعكس سلباً على نمو المجال في الجانبين النظري والتطبيقي، يرجع إلى أسباب عديدة، يأتي في مقدمتها الطبيعة التطورية للمجال نفسه. فالمتتبع لأصول المجال النظرية وتطورها التاريخي يلحظ بوضوح ارتباط مجال تكنولوجيا التعليم بحقول علمية ونظريات متعددة (Interdisciplinery)، كرسّت بالتالي اعتماده على هذه الحقول والنظريات في توليد مفاهيمه وتطويرها. إلا أن هذا لايعد أمراً غير اعتيادي لمجال ناشئ لا يتجاوز عمره كمجال للإستقصاء والبحث العلمي أربعة عقود من الزمن، برغم أن البداية الفعلية له تعود الى أوائل القرن الميلادي الحالي مع تطبيقات الوسائل(١) وميلاد حركة التعليم البصري. ولذا ، يشدد التعريف

1. Ross M. Steven, Sullivan Howard, and Tenyson D. Robert. Educational Technology: Four Decades of Research and Development. ETR & D Vol. 40 No. 2. P.2, 1992

الجديد كما جاء في صفحة (١٧٦) على «الحاجة إلى استبدال وعاء المعرفة من مجالات أخرى ليحل محله قاعدة معرفية خاصة بتكنولوجيا التعليم نفسها، وذلك في جميع المكونات الخمسة التي يتكون منها مجال تكنولوجيا التعليم. إن هذا المطلب يمثل الاتجاه والهدف للنمو الفكري المستقبلي للمجال».

لقد استخدم المترجم مصطلح تكنولوجيا (Technology) لعدم وجود اتفاق على تعريب هذا المصطلح من جهة ، ولشيوعه في وصف المجال وفي الحياة المعاصرة من جهة أخرى، غير متجاهل محاولات تعريبه مثل تقنية وتقانة. كما تجدر الإشارة إلى عدم دقة الترجمة الشائعة لاسم الجمعية ، ولكن المترجم ابقى عليه لشيوعه أيضا؛ فاسم الجمعية (Association for Communications and Educational Technology) يترجم إلى : « جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا » ، في الوقت الذي ينبغي أن يكون « جمعية الاتصالات والتكنولوجيا التربوية» ، فكلمة « تربوية» (Educational) تعد صفة لكلمتي الاتصالات والتكنولوجيا. ومن الجدير بالذكر، أن كلمة تكنولوجيا في التعريف – كما يتضح في متن هذا الكتاب – لا تعني الآلات والمواد فحسب (مفهوم المنتجات – Product Concept) ، إنما يؤكد على مفهوم العملية (Process Concept)، الذي يحتل موقعاً جوهرياً في نظرية تصميم النظم التعليمية (Instructional Systems Design Theory) ، التي تمثل القلب النابض لتكنولوجيا التعليم.

وفي الوقت الذي أصبحت فيه ظاهرة المعلوماتية وتكنولوجيا المعلومات تشكل الأنشطة اليومية للمجتمع المعاصر وتوجِّه هذه الأنشطة وتتحكم بها، فإن التعريف الحالي يتوقع مجالات تطبيقية أرحب لتكنولوجيا التعليم في المستقبل. ولهذا، يضيف التعريف الجديد عنصراً فرعياً للمجال هو إدارة المعلومات .

إن التعريف الذي بين أيدينا – كما يقول روبرتز بريدن (Roberts A .Braden) في معرض مراجعته للكتاب – سيشكل حجز الزاوية للمناقشات حول طبيعة

تكنولوجيا التعليم لعقد من الزمان على الأقل. ويضيف - مستشهداً بما قاله كينيث سلبر (Kenneth Silber) من أن « الذي يعرّف المجال يشكل هذا المجال» - : ستطلب أغلب برامج الدراسات العليا قراءة هذا التعريف ومناقشته، ولذا سيكون الأكثر استخداما واقتباساً في المجال لسنوات قادمة. (٢)

لقد كان هذا التعريف ثمرة أنشطة لجنة التعريفات والمصطلحات في جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا (AECT) ، حيث ساهم أعضاء اللجنة مع مؤلفتي الكتاب لمدة ثلاث سنوات في بناء التعريف. وقد حاز الكتاب على موافقة اللجنة ومصادقة مجلس إدارة الجمعية، كما حصل على جائزة الكتاب لعام ١٩٩٥م التي يقدمها قسم التطوير التعليمي (DID) في الجمعية . (٣)

إن الأعمال المترجمة غالباً ماتواجه بعض الصعوبات ، المتمثلة في صياغة ترجمة واضحة ومفهومة للمصطلحات والمفاهيم خصوصاً الجديدة منها - تخلو من ركاكة الترجمة الحرفية ولا تخل بجوهر الأصل المترجم. وهذه الصعوبات قد تقل أو تزيد اعتماداً على طبيعة العمل المترجَم ودرجة شيوع مصطلحاته ومدى الاتفاق عليها. وهذا الكتاب ليس استثناءً، فعلى الرغم من عدم مواجهة المترجم لصعوبات كبيرة في أغلب مادة الكتاب، فإن بعض المصطلحات الجديدة التي دخلت المجال في أواخر الثمانينيات وأوائل التسعينيات الميلادية، استوقفت المترجم للبحث والاستعانه بالمتخصصين. ولكن بعض هذه المصطلحات (على قلتها) لم يجد المترجم مايقابلها بالعربية، ولذا فقد صاغ ترجمتها في متن الكتاب بطريقة لاتخل بروح المفهوم. ومن هذه المصطلحات (Constructivism , Anchored instruction , Situated Learning). وفي الحالات التي يعتقد المترجم أن مصطلحاً أو مفهوماً معيناً قد يساء فهمه، فقد وضع المترجم مايقابله

2. Braden, Roberts. Book Reviews. ETR&D. Vol. 43. No.1, 1995, P.P. 81 - 83.

3. Ibid P. 83 .

بلغته الأصلية بين أقواس ، كما أن القارئ يمكنه الرجوع إلى قائمة شرح المصطلحات في نهاية الكتاب.

وحيث أن هذه هي الطبعة الأولى من الكتاب، فإن المترجم لا يستغني عن آراء وملاحظات المتخصصين بغرض تنقيح الطبعات الجديدة منه. ونأمل أن يكون الكتاب معينا لأساتذة وطلاب المجال والمهتمين بتطوير تكنولوجيا التعليم نظريةً وتطبيقاً؛ وأخيراً، الشكر يزجى للاستاذ زهير النجار للمراجعة اللغوية ، والله من وراء القصد وهو الهادي إلى سواء السبيل.

□ الفصـل الأول □

تعـريف عـام ١٩٩٤م للمجـال :

تكنولوجيا التعليم هي النظرية والتطبيق
في تصميم العمليات والمصادر وتطويرها واستخدامها
وإدارتها وتقويمها من أجل التعلم.

واصل مجال تكنولوجيا التعليم دورياً، على مدى أربعين عاماً على الأقل، جهوداً جماعية في عمليات التقويم الذاتي نتج عنها وصف مهني للمجال. وقد أسفرت تلك الجهود في عام ١٩٦٣م عن التعريف الرسمي الأول للمجال. كما خضع التعريف للتحديث مرات عديدة، وفي كل مرة اضاف التغيير في التعريف اتجاهات جديدة للمجال. ومنذ التعريف الرسمي الأخير (تعريف ١٩٧٧م)، أي منذ سبعة عشر عاماً مضت، حدثت تغييرات جوهرية في الجانبين المهني والتكنولوجي. ونتيجة لذلك ، نشأت عملية إعادة فحص التعريف مرة ثانية، ونتج عن هذا التحليل الجماعي التعاوني تعريف عام ١٩٩٤م الموضح أعلاه. سنستعرض في هذا الكتاب أبعاد التعريف الجديد ومضامينه للنظرية والتطبيق. ولكن في البداية، وتحديداً في الفصل الأول ، سنقدم التعريف الجديد من خلال مناقشة الافتراضات التي يقوم عليها ومضامين المصطلحات التي يتكون منها .

افتراضات التعريف

طبيعة التعريف :

يميز إسرائيل شيفلر (Israel Scheffler) (١٩٦٠م) بين التعريفات العامة والتعريفات العلمية . وطبقاً لشيفلر (Scheffler) ، تتصف التعريفات العلمية ببنائها النظري وطابعها الفني، ولذا يتطلب فهمها واستيعابها معرفة خاصة. أما التعريفات العامة فإنه يمكن فهمها من قبل عامة الناس أو المتخصصين في مهن أخرى. إن التعريف العام يشرح كيفية فهم مصطلح معين في السياق الذي سيُستخدم فيه. ويحدد شيفلر (Scheffler) ثلاثة أنواع من التعريفات العامة

هي : التعريفات المشروطة والتعريفات الوصفية والتعريفات المنهجية. إن تعريف المجال الذي نعرضه هنا ينسجم مع معايير شيفلر (Scheffler) للتعريفات العامة بنوعيها المشروطة والمنهجية، ذلك أن تعريف عام ١٩٩٤م مبني على استخدام سابق يحدد ماهية المجال وماينطوي عليه، كما يقترح الموضوعات التي تحتاج إلى إجراء البحوث . لهذا يعد التعريف هنا تعريفاً مشروطاً ذا مضامين منهجية لخدمة أهداف اتصالية بين المهتمين . يمكن تعريف المجال بعدة طرق ، إحداها من خلال المهام التي يؤديها المتخصص في المهنة، أو من خلال مجالات المعرفة المتخصصة، أو من خلال متطلبات التمهين في مجال معين (مارينر - تومي Marriner - Tomey ١٩٨٩م). كما يمكن أن تكون التعريفات منطقية أو مجازية أو مزيجا من الاثنين. فمثلاً، يمكن وصف دور معين في أحد المجالات من خلال المجاز أو الاستعارة، كما هو الحال مثلاً عندما نشبه المصمم التعليمي بالفنان أو صاحب الحرفة .

وقبل أن يتم تطوير تعريف معين، يجب توضيح معالم التعريف، وهذه المعالم هي الافتراضات التي تهيئ الأساس لاتخاذ القرارات . فلكي يصاغ التعريف، يجب أولاً اتخاذ القرارات الخاصة بالمجال والهدف ووجهة النظر والجمهور المستهدَف والخصائص الجوهرية التي يجب وضعها في الاعتبار. ويقوم تعريف عام ١٩٩٤م على الافتراضات التالية :

- تطورت تكنولوجيا التعليم من حركة إلى مجال ومهنة. وحيث أن أي مهنة تهتم بقاعدة معرفية، فإنه ينبغي على تعريف عام ١٩٩٤م اعتبار تكنولوجيا التعليم مجال دراسة وتطبيق، والتأكيد على ذلك. وعلى النقيض من التعريف الحالي، نلاحظ أن تعريف عام ١٩٧٧م قد ركز بشكل أكبر على الأدوار التي يؤديها المنتسبون إلى المهنة.
- يجب أن يشتمل التعريف المنقح للمجال على الموضوعات ذات الاهتمام بالنسبة للممارسين والدراسين. هذه الموضوعات هي مكونات المجال .

- يحتل مفهوم العملية ومفهوم المنتَج أهمية جوهرية في المجال، ولذا ينبغي أن ينعكس ذلك في التعريف .
- يجب أن يُحذف من التعريف وشروحاته الموسعة أية مصطلحات لاتُفهم بوضوح، أولا يقرها ممتهنو تكنولوجيا التعليم .

يشير التعريف الحالي ضمنياً إلى خصائص هامة للمجال وإن لم يذكرها بشكل صريح : أولاً ، من المفترض إجراء البحث والتطبيق وفق معايير الآداب المهنية. كما يُفترض أيضاً أن يتخذ المهنيون في تكنولوجيا التعليم القرارات المهنية بناءً على وعي وإدراك بالإجراءات الأكثر ملاءمة للحصول على نتائج فعالة . بالإضافة إلى ذلك، يعد الوعي بطبيعة المعرفة التي تصلح لظروف مختلفة واستخدام تلك المعرفة ، من السمات المهمة التي تميز مهنة تكنولوجيا التعليم، ولهذا، عندما يفشل المهنيون في تكنولوجيا التعليم في اتباع الإجراءات الفعالة، فإن فشلهم ينم إما عن عدم فهمهم للمبادئ التي تحكم المجال، أو عن عدم التزامهم بتلك المبادئ .

ومن المفاهيم ذات العلاقة الوثيقة بمفهوم الفاعلية مفهوم الكفاءة. ولذا، يفترض التعريف الحالي للمجال أن الممارسة في هذا المجال تتصف بالسعي لتحقيق مخرجات اقتصادية تتسم بالكفاءة. كما أن من السمات الأخرى التي تميز المتخصص عن الشخص العادي: المقدرة على تحقيق مخرجات فعالة ومنتجة ، بأسلوب مباشر وحاذق واقتصادي في الوقت ذاته. وعلى الرغم أن هناك أنشطة عديدة ينفذها المهنيون في تكنولوجيا التعليم كما ينفذها آخرون مثل تطوير مواد الحاسب الآلي واختيار المواد التي تُستخدم مع المتعلمين أو إنتاج تسجيلات الفيديو، فإن الفرق يكمن في أن المتخصص في المجال سوف يكون قادراً على تنفيذ هذه الأنشطة من خلال توظيف أكثر كفاءة للمواد والمصادر البشرية. سنناقش هذه الخصائص والقيم التي تتضمنها بشيء من التفصيل في الفصل الثالث .

تكنولوجيا التربية / التعليم :

أطلق على المجال تاريخياً مصطلح تكنولوجيا التربية وتكنولوجيا التعليم. يقدم الذين يفضلون مصطلح « تكنولوجيا التعليم» المبررين التاليين : الأول ، أن كلمة التعليم تعد أكثر ملاءمة لوصف وظيفة التكنولوجيا . أما في تبريرهم الثاني، فإنهم يجادلون بأن كلمة « التعليم» هي أكثر ملاءمة ، لأن مصطلح «تكنولوجيا التربية» يتضمن في العادة المواقف المدرسية أو التربوية . كما أنه بالنسبة للكثيرين ، يتضمن مصطلح « التعليم» ليس فقط التعليم من المرحلة الابتدائية إلى الثانوية، وإنما مواقف التدريب أيضاً. ويؤكد نرك (Knirk) وجاستفسون (Gustafson)) (١٩٨٦م) أن مصطلح « التعليم» يرتبط بمشكلات التعلم والتعليم ،بينما يتصف مصطلح التربية بأنه أكثر اتساعاً وشمولاً بحيث يتضمن جميع أوجه التربية.

أما بالنسبة لأولئك الذين يفضلون استخدام مصطلح « تكنولوجيا التربية»، فإنهم يجادلون بأنه مادام التعليم يعتبر من قبل الكثيرين جزءاً من التربية، فإن هذا المصطلح يؤكد على توجه أكثر إتساعاً للمجال (جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا ١٩٧٧م، ستلر Saettler ١٩٩٠م). كما يعتقد هؤلاء بأن مصطلح « التربية» يشير إلى التعليم في بيئات عديدة بما فيها المنزل والمدرسة وموقع العمل، بينما ينطوي مصطلح « التعليم» ضمنياً على التعليم المدرسي فقط.

يتضح من المناقشة السابقة أن كلاً من الفريقين استخدم المنطق نفسه لتبرير استخدام مصطلحات مختلفة. بالإضافة إلى ذلك، هناك أخرون استخدموا المصطلحات بطريقة تبادلية لسنوات عديدة، كما أشار إلى ذلك فن (Finn) في عام ١٩٦٥م ، أي منذ حوالى ثلاثين عاماً مضت. إن مصطلح تكنولوجيا التربية مفضل في إنكلترا وكندا ، بينما يُستخدم مصطلح تكنولوجيا التعليم حالياً على نطاق واسع في الولايات المتحدة.

ومن الجدير بالذكر، أن التعريف الذي وضعته جمعيه الاتصالات التربوية والتكنولوجيا في عام ١٩٧٧م أشار إلى التمييز بين مصطلحات تكنولوجيا التربية وتكنولوجيا التعليم والتكنولوجيا في التربية بناءً على نطاق كل مصطلح من هذه المصطلحات . ففي ذلك العام استُخدم مصطلح تكنولوجيا التربية لوصف ذلك الفرع من التربية الذي يُستخدم لحل المشكلات المرتبطة بجميع أوجه التعلم الإنساني من خلال عمليات معقدة ومتداخلة . لقد مكّن هذا التفسير تكنولوجيا التربية من أن تشمل التعلم الذي يتم من خلال وسائط الاتصال الجماهيرية ، إضافة إلى الأنظمة المساندة للتعليم مثل نظم الإدارة. أما مصطلح التكنولوجيا في التربية فقد استُخدم لوصف التطبيقات التكنولوجية المستخدمة بوساطة النظم المساندة للتربية، مثل تقارير الدرجات والجداول المدرسية والإدارة المالية. وفي تعريف عام ١٩٧٧م عُرِّفت تكنولوجيا التعليم كنظام فرعي لتكنولوجيا التربية، بناءً على المنطق الذي يقول بأن التعليم يعد نظاماً فرعياً للتربية، مع الإشارة إلى أن هذا التعليم هو الذي يتعامل فقط مع التعليم الهادف الذي يمكن التحكم به (جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا ، ١٩٧٧م).

ومهما يكن من أمر، فقد اختفى التمييز بين هذه المصطلحات منذ العام ١٩٧٧م، ففي الوقت الحاضر ، تُستخدم جميع هذه المصطلحات لوصف تطبيقات العمليات والأدوات التكنولوجية التي يمكن توظيفها في حل مشكلات التعليم والتعلم. وتركز المهنة حالياً، أنشطتها ومفاهيمها بدرجة أكبر حول التعليم، حتى لو كان هذا التعليم عَرَضيا (غير مباشر) بدلاً من كونه مقصوداً (مبنياً أو موجّهاً). بعبارة أخرى، هناك تركيز أقل على المشكلات التي تتضمن جميع أوجه التربية، وتركيزاً أكبر على المشكلات المرتبطة بتأثير التعليم العَرَضي أو القصدي على التعلم . ولهذا ، يصبح من الصعوبة بمكان، مساندة الرأي الذي يقضي بأن تكنولوجيا التعليم والتكنولوجيا في التعليم هي أنظمة فرعية لتكنولوجيا التربية.

يستخدم أغلب المنتمين للمجال حالياً، مصطلحا تكنولوجيا التربية وتكنولوجيا التعليم بطريقة تبادلية. وحيث أن مصطلح تكنولوجيا التعليم : (أ) أكثر شيوعاً اليوم في الولايات المتحدة، (ب) ويتضمن العديد من المواقف التطبيقية ، (جـ) ويصف بدقة أكبر وظيفة التكنولوجيا في التربية، (د) ويسمح بالتركيز على كل من التعليم والتعلم في العبارة التعريفية نفسها؛ لكل هذه المبررات استُخدم مصطلح تكنولوجيا التعليم في تعريف عام ١٩٩٤م مع اعتبار أن المصطلحين مترادفان .

توجّه التعريف :

عندما كانت حركة تكنولوجيا التعليم في مهدها في الخمسينيات والستينيات الميلادية، لم يكن ممكناً آنذاك تخيل الأدوات والنظريات المتوافرة حالياً. في ذلك الوقت، تنبأ مطورو التعليم المبرمج بالتعليم المعان بالحاسب الآلي وليس الفيديو التفاعلي أو الوسائط المتعددة التفاعلية. أما إختصاصيو الوسائل التعليمية فإنهم شاهدوا الإمكانات الكامنة للألعاب التعليمية والمحاكاة وليس ألعاب الفيديو. ولهذا كانت خطوات التصميم التعليمي أسهل آنذاك، حيث لم يتطلب الأمر سوى إتقان بعض الأساليب ذات النمط الخطي (Linear) . كما كان حجم البحث محدوداً ، لإن الكم الكبير من الأبحاث حول التعلم البصري وموضوعات أخرى لم تكن قد بدأت بعد.

ومنذ ذلك الحين أصبح المجتمع والتربية وتكنولوجيا التعليم أكثر تنوعاً. وشهدت الفترة التي أعقبت الخمسينيات الميلادية أنشطةً تكنولوجية عظيمة. ويعتقد جويل موكاير (Joel Mokyr) وهو اقتصادي من جامعة الشمال الغربي (Northwestern University) - بأن التنوع هو المفتاح لاستمرارية الأنشطة التكنولوجية (موكاير Mokyr ١٩٩٠م) . وطبقاً لموكاير (Mokyr)، يعد التنوع وليس الحاجة هو أم الأختراع . كما يجادل المؤرخ البريطاني أرنولد توينبي (Arnold Toynbee) بأنه عندما يحدث صراع أو اتصال بين حضارة تتسم

بالحيوية والإبداع وحضارة أكثر جموداً وأقل إبداعاً، فإن الغلبة ستكون للحضارة الحيوية؛ فالمجتمع الذي يفقد قدرته على التغير والابتكار سوف يضمحل (توينبي Toynbee ١٩٥٧م). وبتشبيه مماثل، نعتقد بأن المجال الذي يصبح جامداً وخالياً من الابداع سيكون أقل بروزاً. ولهذا، فإن التعريف الذي يوضح تنوع الاهتمامات في المجال سيكون قادراً على تحديد المشكلات والفرص التي يمكن أن تحفز عملية الإبداع والاختراع.نعود الآن إلى سؤالين هما : « ما التكنولوجيا ؟ » « وما مدى أهمية مفهومي « العلم » و « النظامي » (Systematic)) لمعنى التكنولوجيا ؟ ».

العلاقة بين العلم والتكنولوجيا :

يشير ستلر (Saettler) (١٩٩٠م) ، في أحدث كتبه حول تاريخ تكنولوجيا التعليم، (١٩٩٠م)، إلى أن تركيز التكنولوجيا ينصب على تحسين المهارات وتنظيم العمل بدلاً من الأدوات والآلات؛ فالتكنولوجيا الحديثة توصف بأنها المعرفة العلمية المنظمة لتحسين الإنتاجية. وفي السياق نفسه، يعرِّف هاينك (Heinich) ومولندا (Molenda) ورسل (Russell) (١٩٩٣م) تكنولوجيا التعليم بأنها « تطبيق المعرفة العلمية حول التعلم الإنساني في المهام العملية للتعليم والتعلم».

وكثيراً ماتعرَّف تكنولوجيا التعليم على أنها تطبيق المبادئ العلمية في حل مشكلات التعلم، وهي وجهة نظر مبنية على الافتراض الذى يقول بأنه لايمكن الفصل بين العلم والتكنولوجيا . وقد تبين أن ذلك خرافة. صحيح أن العلم والتكنولوجيا يرتبطان بعلاقة، إلا أنه يمكن الفصل بينهما. فعندما فكر المؤرخ الفرنسي فيرديناند برودل (Ferdinand Braudel) في أوجه الحياة اليومية، من القرن الخامس عشر الميلادي إلى القرن الثامن عشرالميلادي قال :

> إن كل شئ يعتبر تكنولوجيا : ليس فقط المسعى النشط والشاق للإنسان ، وإنما كذلك جهوده المتأنية والمملة لوضع بصمته على العالم الخارجي، وليس فقط التغييرات

> السريعة التي ما زال الوقت مبكراً لكي نسميها ثورات، وإنما كذلك التحسينات البطيئة في العمليات والأدوات والأفعال التي لايمكن حصرها ،والتي قد لايكون لها تأثير فوري وبالغ، ولكنها تعد ثمرة المعرفة المتراكمة. « ما أسميه تكنولوجيا » اعتادت مارسيل موس Marcel (Mauss على القول بأنه « نشاط تقليدي أصبح فعالاً». وبكلمات أخرى، يشير ذلك ضمنا إلى تأثير إنسان معين أو جيل معين على إنسان آخر أوجيل آخر .. وهناك أوقات يمكن للتكنولوجيا فيها أن تقدم المستحيل، ولكن الإنسان لأسباب عديدة، اقتصادية واجتماعية ونفسية ، ليس قادراً بعد على تحقيق ذلك أو توظيفه بصورة تامة. كما أن هناك أوقاتاً أخرى تصبح فيها التكنولوجيا هي السقف الذي يحد مادياً وتكنولوجياً جهود الإنسان . في الحالة الأخيرة عندما لايستطيع هذا السقف في يوم ما مقاومة الضغط ، يصبح الاختراق التكنولوجي هو نقطة الانطلاق لتعجيل السرعة، وعلى أية حال، فالقوة التي تكبح جماح العقبة ليست أبداً تطوراً داخلياً بسيطاً في التكنولوجيا أو العلم (برودل Braudel ص ٣٣٤ ، ٣٣٥ ، ١٩٧٩م).

يذكرنا برودل (Braudel) بأن التكنولوجيا ليست فقط تطبيق العلم ، ولكنها تشمل التحسينات في العمليات والأدوات التي تسمح لجيل معين أن يبني على المعرفة التي خلفها الجيل السابق. واستمراراً مع وجهة نظر برودل (Braudel) فإن الفكرة التي تقول بأن العلماء يقومون بالاكتشافات ، بينما يقوم التكنولوجيون بتطبيقها - لايبقى لها رواج بين علماء التاريخ (شوارتز

Schwartz ١٩٩٢م) ؛ فالاعتقاد الآن بأن الاشياء أكثر تعقيداً من ذلك ، وأن التكنولوجيا تنهل من مصادر أخرى إضافة إلى العلم ، مثل الأدب والابتكارات الإجتماعية (بروكس Brooks ١٩٨٠م ، رولر Roller ١٩٧١م). لذلك لا يحصر تعريف عام ١٩٩٤م مفهوم التكنولوجيا على أنه تطبيق للعلم فقط ، لأن الأدبيات المعاصرة لا تدعم ذلك تدعيماً كاملاً.

مفهوم « النظامي» :

ينطوي تعريف إيفيريت روجرز (Everett Rogers) للتكنولوجيا على مفهوم « النظامي» (Systematic). يقول روجرز (Rogers) إن التكنولوجيا هي « تصميم لفعل وسيط يقلل من حالة الشك في العلاقة بين السبب والنتيجة بالنسبة لتحقيق المخرجات المرغوبة» (روجرز Rogers ص ١٢، ١٩٨٣م). ويضيف بأن التكنولوجيا تتكون عادة من عنصرين هما : الجانب الصلب الذي يتكون من الأدوات ، والجانب اللين الذي يتكون من المعلومات.

ويراجع كيس جنتري (Cass Gentry) (١٩٩١م) تعريفات عديدة لتكنولوجيا التعليم لاتشتمل على مفهوم « النظامي» كخاصية جوهرية. ومن هذه التعريفات مايأتي :

> تكنولوجيا التعليم هي المعرفة الناتجة عن تطبيق علم التعليم والتعلم في العالم الواقعي لقاعة الدرس، إضافة إلى الأدوات والمنهجيات التي يتم تطويرها للمساعدة في هذه التطبيقات (ديوزيد Dieuzeide، مقتبس من جنتري Gentry ص٤، ١٩٩١م).

> تهتم تكنولوجيا التعليم بالمنهجية العامة ومجموعة الأساليب التي يتم توظيفها في تطبيق المبادئ العلمية . (كليري وآخرون Cleary, et. al. ، مقتبس من جنتري Gentry ص٤ ، ١٩٩١م).

> تكنولوجيا التعليم هي جهد مع آلات أو من دونها. هذا الجهد موجود أو يُستخدم للتحكم في بيئة الأفراد بغرض إحداث تغيير في السلوك أو الحصول على مخرجات تعلم أخرى. (نبزيفتش Kenzevich، وآي Eye مقتبس من جنتري Gentry ص٤ ، ١٩٩١م).

ويعرّف جنتري (Gentry)) تكنولوجيا التعليم بناءً على تمحيص تعريفات أخرى بأنها «التطبيق الشامل (Systemic) والنظامي (Sýstematic) للاستراتيجيات والأساليب المشتقة من مفاهيم العلم السلوكي والمادى ومفاهيم أخرى في حل المشكلات التعليمية». ويقصد جنتري (Gentry) بمصطلح «النظام الشامل » (Systemic) جميع الأشياء التي تؤثّر وتتأثر بأشياء أخرى في بيئاتها. كما يعرّف جنتري (Gentry) تكنولوجيا التربية بأنها « مزيج من تقنيات التعليم والتعلم والتطوير والإدارة وتقنيات أخرى تُستخدم في حل المشكلات التربوية» (جنتري Gentry ص٧ ، ١٩٩١م).

إن تعريف عام ١٩٩٤م يشتمل ضمنياً على مفهوم « النظامي»، لأن مكونات التعريف مساوية للخطوات المتبعة في العملية النظامية لتطوير التعليم. ومع ذلك ، لابد من الإشارة إلى أن تعريف ١٩٩٤م لا يؤكد مطلقاً على النمط الخطي (Linear) للعملية النظامية على أنها الطريقة الشاملة للأسلوب التكنولوجي.

وقد وضع روبرت جانييه (Robert Gagné) واحداً من أكثر تعريفات النظم شمولاً لتكنولوجيا التعليم. يقول جانييه (Gagné) : إن تكنولوجيا التعليم تهتم بدراسة وتهيئة الشروط من أجل تعلم فعال.

> بعض هذه الشروط تحديداً، هي قدرات ومؤهلات المتعلم الفرد بما في ذلك القدرات البصرية والسمعية وقدرات

> الاستيعاب المرتبطة بالحديث والكتابة، وهكذا. كما أن هناك شروطاً أخرى، وهي في الحقيقة المجموعة الأكبر، وتتضمن الشروط التي تعتمد على الوسائل الخاصة بنمط عرض المعلومات للمتعلم، وتوقيتها وتسلسلها وتنظيمها (جانييه Gagné ص٣ ، ١٩٩٠م).

وعلى الرغم من أن التعريف الحالي يركز على أسئلة البحث التي تتناولها المهنة، فأنه يبدو محدوداً في ضوء الوصف البنيوي (Constructivism) الحالي لبيئات التعلم. وعلى أية حال، إذا افترض المرء أن وضع شروط التعلم يشمل أيضا تهيئة بيئة التعلم، فإن تعريف جانييه (Gagné) أذاً، يعتبر شاملاً، ويعبِّر بدقة عن اهتمامات تكنولوجيا التعليم.

بُنية التعريف :

يقر تعريف عام ١٩٩٤م التقاليد والاتجاهات التي ترسخت في المجال. لقد كانت مصطلحات المجال في السبعينيات الميلادية متأصلة في أنواع مختلفة من الوسائل، بما في ذلك الحاسب الآلي المعين على التعليم والتلفاز التعليمي وأنشطة التعليم، مثل الدراسة الذاتية والمحاكاة. وعلى النقيض من ذلك، تحتوى أدبيات المجال الحالية ليس فقط على أوصاف الوسائل، وإنما أيضاً على متغيرات واستراتيجيات التعليم مع تركيز أكثر على الأساليب والنظريات بدلاً من فئات الوسائل. بالإضافة إلى ذلك، يتناول المجال في الوقت الحاضر الموضوعات التي تدور حولها المصطلحات بعمق أكبر. ويمكن ملاحظة التنوع في المجال والمهنة من خلال المصطلحات الحالية ونطاق موضوعات رسائل الدكتوراه في تكنولوجيا التعليم (كافاريلا Caffarella وساكس Sachs ١٩٨٨م وكافاريلا Caffarella ١٩٩١م). إن تعريف ١٩٩٤م يأخذ في الحسبان التنوع والتخصص الحاليين، كما يحتوي في الوقت نفسه، على العناصر التقليدية للتعريفات ومكونات المجال، التعريف المنقح هو :

تكنولوجيا التعليم هي النظرية والتطبيق في تصميم العمليات والمصادر وتطويرها، واستخدامها، وإدارتها، وتقويمها، من أجل التعلم.

إن كل مكونات المجال تساهم في النظرية والتطبيق اللذين يعدان أساس المهنة. وبرغم استقلالية المكونات، فأنها ذات علاقة ببعضها البعض. يلقي الشكل (١-١)- تعريف تكنولوجيا التعليم - الضوء على علاقة مكونات المجال بالنظرية والتطبيق .

مكونات التعريف

طبقاً لتعريف عام ١٩٩٤م ، فإن تكنولوجيا التعليم هي :

- النظرية والتطبيق ،
- في تصميم ،
- العمليات والمصادر ،
- وتطويرها ، واستخدامها ، وإدارتها، وتقويمها،
- من أجل التعلم .

إن معنى التعريف مشتق من كل هذه المكونات. يشرح هذا الجزء المكونات والكيفية التي تصف فيها هذه المكونات أنشطة ودراسات المتخصصين في المجال.

النظرية والتطبيق :

يجب أن يكون للمهنة قاعدة معرفية لدعم التطبيق. إن كل واحد من مكونات تكنولوجيا التعليم يشتمل على وعاء معرفي يقوم على البحث والخبرة . ويعزز المجال الناضج العلاقة بين النظرية والتطبيق. تتكون النظرية من المفاهيم والبنى والمبادئ والافتراضات التي تساهم في تكوين الأساس المعرفي. أما

التطبيق فهو توظيف تلك المعرفة في حل المشكلات. كما يمكن للتطبيق أن يساهم في القاعدة المعرفية من خلال المعلومات المكتسبة من الخبرة.

الشكل (١-١)

تعريف تكنولوجيا التعليم

تكنولوجيا التعليم هي النظرية والتطبيق في تصميم العمليات والمصادر وتطويرها واستخدامها وإدارتها وتقويمها من أجل التعلم

التطوير
الاستخدام
النظرية
التطبيق
التصميم
التقويم
الإدارة

تستخدم كل من النظرية والتطبيق في تكنولوجيا التعليم النماذج استخداماً مكثفاً. وتساعد النماذج الإجرائية، التي تصف كيفية أداء مهمة معينة، على ربط النظرية بالتطبيق. ويمكن للنظرية كذلك توليد نماذج مفاهيمية تعرض بصرياً العلاقات بين عناصر عملية معينة (ريتشي Richey ١٩٨٦م).

التصميم والتطوير والاستخدام والإدارة والتقويم :

تشير هذه المصطلحات إلى القاعدة المعرفية والوظائف التي يؤديها المهنيون في المجال. وتمثل هذه المصطلحات خمسة مكونات أساسية في تكنولوجيا التعليم. وكل وظيفة من هذه الوظائف لها من التفرد والنطاق ماجعلها تتطور كموضوع منفصل للدراسة. ويمثل التصميم المساهمة الأكبر لتكنولوجيا التعليم في مجال التربية. كما يعد التطوير عنصراً ناضجاً، ويمثل أكثر المكونات مساهمة في ميدان التطبيق. ومن الناحية الأخرى لم يتطور العنصر الخاص بالاستخدام بشكل جيد سواء على المستوى النظري أو التطبيقي. وعلى الرغم من إنجاز الكثير في مجال الاستخدام، فإن موضوعات أخرى في هذا المجال بدأت تضعف بسبب فقدان الاهتمام. أما بالنسبة لميدان الإدارة فقد كان دائماً جزءاً من مجال تكنولوجيا التعليم، لأن المصادر المطلوبة لدعم المكونات الأخرى ينبغي تنظيمها والإشراف عليها (إدارتها). ومن ناحية أخرى، لايزال عنصر التقويم يعتمد على البحث في مجالات أخرى، وتتمثل المساهمة الرئيسة في التقويم التكويني. وسناقش مكونات تكنولوجيا التعليم في الفصل الثاني.

العمليات والمصادر :

تتضمن عبارة العمليات والمصادر العناصر التقليدية لكل من العملية والمنتَج في التعريف. العملية هي سلسلة من الإجراءات أو الأنشطة الموجهة نحو نتيجة محددة. إن تكنولوجيا التعليم تشمل عمليات تصميم ونقل الرسالة التعليمية. وينطوي مفهوم العملية ضمنياً على المدخلات والإجراءات والمخرجات. ومن الأمثلة على دراسة العمليات : مايتعلق بالأبحاث الأكثر حداثة في استراتيجيات التعليم وعلاقاتها بأنواع التعلم والوسائل (ليشن Leshin وبولوك Pollock وريجسيلويث Reigeluth ١٩٩٢م). الاستراتيجيات التعليمية هي الطرق المستخدمة في اختيار الأنشطة وتسلسلها . ومن الأمثلة على العمليات : أنظمة نقل الرسالة، مثل عقد المؤتمرات عن بعد، وأنواع التعليم مثل الدراسة

الذاتية، ونماذج التدريس مثل الأسلوب الاستقرائي، ونماذج تطوير التدريس مثل نماذج التصميم التعليمي. وبرغم أن العملية عادة ماتكون إجرائية الطابع، فإن ذلك لا يحدث دائماً؛ فعندما نطبق مجموعة من الخطوات المنهجية فإن العملية في هذه الحالة أجرائية، ولكن عندما تَفتقد الإجراءات التنظيم المحكمّ فإن العملية في هذه الحالة ليست إجرائية.

أما بالنسبة للمصادر، فإنها تُستخدم لدعم التعليم، بما في ذلك النظم المساندة والمواد والتسهيلات التعليمية. ورغم أن مجال تكنولوجيا التعليم قد نما من الاهتمام باستخدام الوسائل التعليمية وعمليات الاتصال، فإن المصادر ليست فقط الأدوات والمواد المستخدمة في عملية التعلم، ولكنها تشمل أيضاً الأفراد والميزانية والتسهيلات. باختصار ، يمكن أن تشمل المصادر أي شيء متوافر لمساعدة الأفراد على التعلم والأداء باقتدار .

التعلم :

إن الهدف من تكنولوجيا التعليم هو التأثير بالتعلم وتفعيله. ولذا ، آختيرت عبارة « من أجل التعلم » في التعريف، للتأكيد على مخرجات التعلم، والتوضيح بأن التعلم هو الهدف بينما التعليم هو وسيلة للتعلم. إن التعلم كتغير في المعرفة والمهارات والاتجاهات هو محك التعليم. ويشير مصطلح التعلم في التعريف إلى التغير الدائم نسبياً في معرفة أو سلوك الفرد نتيجة للخبرة (ماير Mayer ص ١٠٤ ، ١٩٨٢م). ويقارن بيرلو (Berlo) (١٩٦٠م) بين التعلم وعملية الاتصال، من خلال التوضيح بأن مكونات التعلم توازي مكونات الاتصال. ولهذا، تنتقل الرسالة في الاتصال من خلال قناة إلى مُفسِّر الرموز، الذي يستقبل الرسالة ثم يقوم بترميز رسالة جديدة توفر تغذية راجعة للمستقبل. وأثناء انهماك الفرد في عملية التعلم، يستقبل المثير ثم يفسره ويستجيب، وأخيراً يتعلم من نتائج استجابته.

الطبيعة التطورية للتعريف

لقد تطور تعريف عام ١٩٩٤م من تعريفات سابقة للمجال. سنشرح في هذا الجزء الكيفية التي تطور فيها التعريف.

خلفيه تاريخيه :

يعتقد ستلر (Saettler) (١٩٩٠م) بصعوبة تحديد مصدر مصطلح «تكنولوجيا التربية». يقول ستلر (Saettler) :

> ليس واضحاً من استخدم مصطلح « تكنولوجيا التربية» لأول مرة. لقد وثقنا دليلا على أن فرانكلين بوبيت (Franklin Bobbitt) ودبليو دبليو شارترز (W.W. Charters) استخدما هذا المصطلح في العشرينيات الميلادية. كما سمع هذا المؤلف مصطلح « تكنولوجيا التربية» لأول مرة عندما استخدمه شارترز (Charters)، في مقابلة المؤلف معه في عام ١٩٤٨م .. كذلك استخدم جيمس فن (James D. Finn) هذا المصطلح في مقدمة كتبها للإصدار الأول من مشروع التطوير التكنولوجي الذي رعته جمعية التربية الوطنية في عام ١٩٦٣م. ومهما يكن من أمر، فقد كان تركيز التطبيق على الاتصالات السمعية البصرية (ستلر Saettler ص ١٧ ، ١٩٩٠م).

لقد مهد التربويون ، أمثال جون ديوي (John Dewey) (١٩١٦م) ووليام هيرد كلباترك (William Heard Kilpatrick) (١٩٢٥م) ودبليو دبليو شارترز (W.W. Charters) (١٩٤٥م) الأساس لمفهوم تكنولوجيا التربية. ولكن التكنولوجيا الحديثة أصلاً هي فكرة مابعد الحرب العالمية الثانية. ولذا، بينما نجد جذور عملية تعريف تكنولوجيا التعليم في التطبيق التربوي للمرحلة التقدمية،

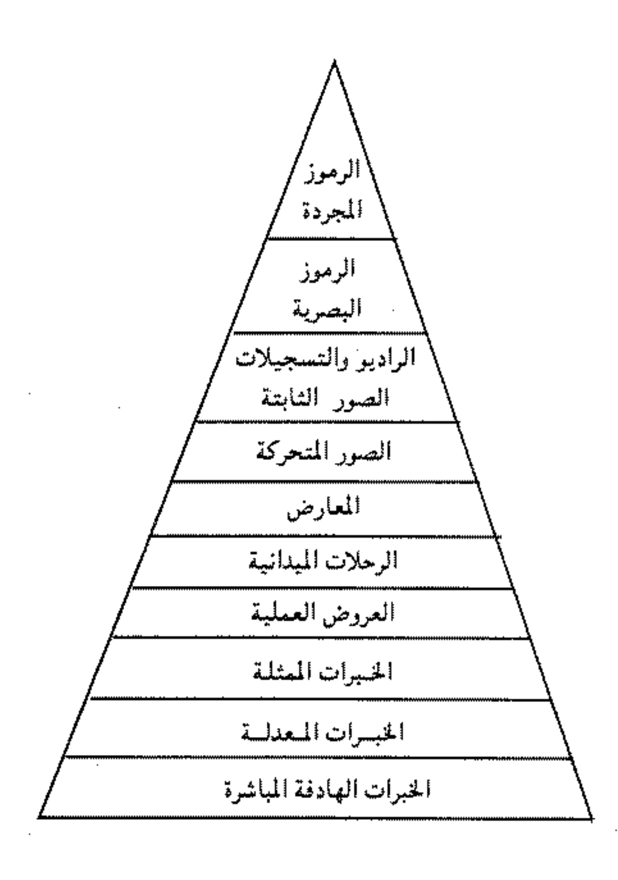
فإن الاعتقاد العام هو أن تكنولوجيا التعليم قد تطورت من حركة الاتصالات السمعية البصرية (ستلر Saettler ١٩٩٠م). ففي البداية ، كان يُنظر لتكنولوجيا التربية على أنها تكنولوجيا أداة، حيث كان المصطلح يرمز لاستخدام الأدوات والوسائل والأجهزة للأغراض التربوية. ولهذا ، كان المصطلح مرادفاً لعبارة « التدريس بواسطة المعينات السمعية البصرية» (رونتري Roun- tree ١٩٧٩م).

لقد جاء مجال تكنولوجيا التعليم نتيجة لتدفق ثلاثة تيارات معاً هي : الوسائل في التعليم، وعلم النفس التعليمي، وأساليب النظم في التربية (سيلز Seels ١٩٨٩م).ويعود الفضل لاثنين من التربويين هما : إدجار ديل (Edgar Dale) وجيمس فن (James Finn) اللذان قدما مساهمات رئيسة في تطوير تكنولوجيا التعليم الحديثة وتعريفاتها المبكرة؛ فقد طور ديل (Dale) مخروط الخبرة الموضح في الشكل (٢-١) الذي يعرض تشبيهاً بصرياً للمستويات المحسوسة والمجردة في طرق التدريس والوسائل التعليمية .

إن غرض المخروط هو عرض نطاق من الخبرات تتراوح بين الخبرة المباشرة والاتصال الرمزي. وقد بني المخروط على سلسلة تبدأ بالأشياء المحسوسة وتنتهي بالأشياء المجردة . واعتقد ديل (Dale) أن الرموز والأفكار المجردة يمكن أن يفهمها المتعلم ويتذكرها بسهولة أكبر إذا كانت مبنية على خبرات محسوسة. وقد ساعد مخروط ديل (Dale) على جعل النظرية التربوية لجون ديوي (John Dewey) وأفكاره في علم النفس أكثر شعبية في ذلك الوقت. ويعد مخروط الخبرة أول محاولة لبناء أساس منطقي أشتمل على نظرية تعلم واتصالات سمعية بصرية (ديل Dale ١٩٤٦م).

الشكل (٢-١)

مخروط الخبرة لديل (Dale)



From : Audio - Visual Methods in Teaching (P.39) by
E. Dale, 1946, New York : Dryden Press

وكان جيمس فن (James Finn) هو أحد طلبة الدكتوراه لدى إدجار ديل (Edgar Dale). ويعود الفضل إلى فن (Finn) بالنسبة لتغيير مسار المجال من اتصالات سمعية بصرية إلى تكنولوجيا التعليم (جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا ١٩٧٧م). إن قوة الدفع الرئيسة لعمل فن (Finn) كانت تغيير دور العاملين في الاتصالات السمعية البصرية من وظيفة مساندة للعملية التعليمية إلى موقع قيادة وإبداع. كما أكد فن (Finn) بأن تحويل الاتصالات السمعية البصرية إلى مهنة يتطلب تطوير نظرية وأبحاث وأساليب خاصة بالمجال نفسه (فن Finn ١٩٥٣). وجادل فن (Finn) بأن تكنولوجيا التعليم هي عملية فكرية ، ولذا يجب أن تكون مبنية على أساس بحثي (فن Finn ١٩٦٠م). بالإضافة إلى ذلك، كان لفن (Finn) مساهمتان أخريان، احداهما : تأييده القوي لتغيير اسم المجال ليصبح تكنولوجيا التعليم (فن Finn ١٩٦٥م)، والأخرى دعمه لتطبيق نظرية النظم كأساس للمجال (فن Finn ١٩٦٥م). إن مفهوم فن (Finn) للنظم والعمليات المدمجة قد تضمن فكرة ديل (Dale) حول العلاقات المتداخلة للوسائل والعميات ووسعها.

تعريفات تكنولوجيا التعليم:

تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا (١٩٦٣م) :

بالرغم من وجود تعريفات كثيرة لتكنولوجيا التربية (جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا ١٩٧٧م، إيلي Ely ١٩٨٣م)، فإن ستة من هذه التعريفات تعتبر الدعامة الرئيسة؛ لأنها التعريفات التي تكرر ذكرها كثيراً في أدبيات المجال (جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا ١٩٧٧م، إيلي Ely ١٩٨٣م). التعريف الأول جاء بوساطة مشروع التطوير التكنولوجي لجمعية التربية الوطنية:

> الاتصالات السمعية البصرية هي ذلك الفرع من النظرية والتطبيق التربوي، الذي يهتم أساساً بتصميم واستخدام

> الرسائل التي تتحكم بعملية التعلم. ويهتم هذا المجال بما يأتي: (أ) دراسة نقاط القوة والضعف الفريدة والنسبية في الرسائل المصورة وغير المصورة، التي يمكّن توظيفها لتحقيق أي غرض في عملية التعلم. (ب) بناء وتنظيم الرسائل بوساطة الأفراد والوسائل في البيئة التربوية. وتشمل هذه الاهتمامات أيضاً : التخطيط والإنتاج والاختيار والإدارة والاستخدام للمكونات وكامل النظم التعليمية. إن الهدف العملي للمجال هو الاستخدام الكفء لكل طريقة ووسيلة اتصال يمكن أن تسهم في تنمية الطاقة القصوى للمتعلم (إيلي Ely ، ١٩٦٣م، ص ١٨ - ١٩).

لقد كان الهدف من تعريف عام ١٩٦٣م هو « توفير تعريف عملي لمجال تكنولوجيا التعليم يكون بمنزلة إطار عمل للتطورات المستقبلية، ويؤدي إلى تحسين التعليم» (إيلي Ely ص٨ ١٩٦٣م). وكان هذا التعريف أحد الأسباب لتغيير اسم المنظمة من قسم التعليم السمعي البصري إلى جميعة الاتصالات التربوية والتكنولوجيا. لقد كتب فريق العمل المكلف بالتعريف والمصطلحات، في تقريره حول التعريف المقترح، مايأتي : « إن اسم الاتصالات السمعية البصرية يستخدم حالياً بسبب ملاءمته ومنفعته، وقد ينشأ اسم آخر، فإذا حدث ذلك ينبغي أن يحل محله» (إيلي Ely ص ١٨ - ١٩ ١٩٦٣م). وقد اعتقد إيلي (Ely) بأن هناك قيمة للاحتفاظ بالمصطلح العام وهو «الاتصالات السمعية البصرية» إلى أن يشعر الأفراد المنتسبون للمجال بعدم الارتياح لهذا المصطلح (أيلي ، د.ب Ely D.P. الاتصال الشخصي ، أكتوبر ، ١٩٦٣م).

وكانت قائمة الأدوار أو الوظائف التي يؤديها المنتسبون للمجال عاملاً مهماً آخر في تعريف ١٩٦٣م. وقد ساعد هذا الأسلوب على نقل المجال من التركيز على الإنتاج، الذي أكد على الأشياء وربط المجال بالآلات، إلى التركيز على مفهوم العملية، الذي أكد على العلاقة الحيويه المستمرة بين الأحداث (إيلي Ely ١٩٦٣م).

أخيراً، يؤكد هذا التعريف على أهمية الاستخدام الكفء في المجال. وتمثل الكفاءة إحدى الخصائص البارزة لأي تكنولوجيا، بما في ذلك تكنولوجيا التعليم (هاينك Heinich ١٩٨٤م). إن الكفاءة (Efficiency) في المؤسسات التربوية يمكن أن تكون كلمة ثقيلة، بما تسببه من استجابة عاطفية. ولعل هذا هو السبب في عدم ظهور كلمة كفاءة في أي من التعريفات الأخرى الرئيسة لتكنولوجيا التربية. ومن الصعوبات الأخرى الملموسة مع هذا التعريف، القرار الذي اتخذ لاستخدام كلمة «تحكمّ»، فقد اختيرت هذه الكلمة عن قصد للإشارة إلى الإمكانية الكبيرة للتنبؤ بالمخرجات (إيلي Ely ١٩٧٣م).

تعريف لجنة الرئيس لتكنولوجيا التعليم (١٩٧٠م):

الجهد الرئيس الثاني لتعريف المجال تم بوساطة لجنة الرئيس لتكنولوجيا التعليم. وفي هذا السياق ، أشار تقرير اللجنة إلى أنه يمكن تعريف المجال بطريقتين :

> تعني تكنولوجيا التعليم في معناها الأكثر شيوعاً الوسائل التي تولدت عن ثورة الاتصالات، والتي يمكن استخدامها لأهداف تعليمية بمصاحبة المعلم والكتاب والسبورة .. إن الأجزاء التي تكوِّن تكنولوجيا التعليم هي : التلفاز والأفلام وأجهزة العرض فوق الرأس والحاسبات الآلية وعناصر أخرى من « الأجهزة» و « البرامج» .

- و -

« تكنولوجيا التعليم » ... هي طريقة منظمة في تصميم العملية الكاملة للتعلم والتعليم وتنفيذها وتقويمها في ضوء أهداف محددة، بناءً على البحث في التعلم والاتصال الإنساني، وتوظف مزيجاً من المصادر البشرية وغير البشرية لتحقيق تعليم أكثر فاعلية (لجنة تكنولوجيا التعليم، ١٩٧٠م ، ص ٢).

لقد أدى هذان التعريفان إلى استمرار الغموض الذي يحيط بتكنولوجيا التعليم. وعلى أية حال، احتوى التعريف الثاني أعلاه، على العديد من الجوانب الجديدة، منها:

أولاً : جاء في التعريف فكرة الأهداف المحددة التي ينبغي أن تشتمل عليها تكنولوجيا التعليم. وقد يرجع ذلك لتأثير ب.ف. سكنر (B.F. Skinner) (١٩٥٤م) وروبرت ميجر (Robert Mager) (١٩٦٢م) عندما تم تبني أفكارهما بشكل واسع من قبل الممارسين في المجال. ثانياً : احتوى التعريف على الفكرة التي تؤكد على أن الطرق والأساليب المستخدمة لتعليم أهداف محددة يجب أن تكون مبنية على الأبحاث. ثالثاً : أشار التعريف إلى تعبير « تعليم أكثر فاعلية » الذي يمثل خاصية مهمة للتكنولوجيا (هاينك Heinich ١٩٨٤م). ومع ذلك لم تحتو التعريفات الرئيسة للمجال على كلمة « فاعلية» (Effectiveness)، وقد يكون السبب أن الفاعلية أمر مسلّم به عند توظيف مبادئ تكنولوجيا التعليم.

من الأختلافات الدقيقة والمهمة بين تعريف عام ١٩٧٠م وتعريف عام ١٩٦٣م، التحول في المفردات من مصطلح «النظم »(Systems) إلى مصطلح «النظامي» (Systematic) . وقد يرجع ذلك إلى أن مفهوم النظم أكثر تعقيداً ، وأن استخدام كلمة «نظامي» كان محاولة لتبسيط وتوضيح عملية تكنولوجيا التعليم .

تعريف سلبر (Silber) (١٩٧٠م):

التعريف الثالث المؤثر وضعه كينيث سلبر (Kenneth Silber) الذي ترأس فيما بعد لجنة التعريف والمصطلحات في جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا :

تكنولوجيا التعليم هي تطوير (بحث ، تصميم ، إنتاج، تقويم، دعم - مساندة ، استخدام) مكونات النظم التعليمية (رسائل، أفراد ، مواد ، أدوات ، أساليب ، مواقف) وإدارة ذلك التطوير (المنظمة، العاملين) بأسلوب نظامي، بغرض حل المشكلات التربوية (سلبر Silber ص ٢١ ، ١٩٧٠م).

يختلف هذا التعريف عن تعريف عام ١٩٦٣م في ثلاثة أوجه : أولاً، إن فكرة « التطوير » في هذا التعريف تختلف عن تلك التي وردت في تعريف عام ١٩٦٣م ؛ فالتطوير في تعريف عام ١٩٦٣م يعنى تطوير القدرات البشرية وهي فكرة مهمة في الأسلوب الأكثر تقليدية لعلم النفس التربوي. أما في تعريف سلبر (Silber) فإن مصطلح التطوير يتضمن معنى تصميم التكنولوجيا وإنتاجها واستخدامها وتقويمها من أجل التعليم.

وكما هو الحال مع تعريف عام ١٩٦٣م، يفترض تعريف عام ١٩٧٠م أن تكنولوجيا التعليم هي نظام الإنسان - الآلة، وأن للخبرة علاقة متبادلة مع المواد. ويتماشى تعريف عام ١٩٧٠م مع التعريفات السابقة بالنسبة لتحديد الأدوار التي يؤديها المتخصصون في تكنولوجيا التربية، ولكنه يختلف عنها فيما يتعلق بتغيير نطاق تكنولوجيا التربية، من خلال وضع مكونات إضافية (مثلاً: الأساليب والمواقف). إن توسيع المكونات في التعريف هيأ الفرصة لتمحيصات جديدة تحت اسم تكنولوجيا التربية. ومع ذلك أدى التركيز على

الأدوار والمكونات إلى إعطاء الكثيرين الانطباع بأن تكنولوجيا التربية كانت موجهة بدرجة أكبر نحو التطبيق بدلاً من النظرية. لقد قدم تعريف سلبر (Silber) فكرة « المشكلات» لأول مرة ولهذا فهي تمثل جوهر التعريف، ولذا فإن فكرة تكنولوجيا التربية كنشاط لحل المشكلات قد تم تضمينها في التعريفات اللاحقة. وأخيراً، لايكفي التوقف عند تعريف سلبر (Silber) لتوضيح أبعاده، بل من الضروري قراءة المقال الذي يشرح التعريف بإسهاب من أجل فهمه. وبالمثل تحتاج التعريفات التالية إلى قراءة شروحها المفصلة بغية إدراك جميع أبعادها.

تعريف مكينزي (Mackenzie) وأيروت (Eraut) : (١٩٧١م):

هذا التعريف من المملكة المتحدة، إنه تعريف موجز ولكنه واسع بما يجعله مفيداً لوصف تكنولوجيا التربية بدقة :

> تكنولوجيا التربية هي الدراسة النظامية للوسائل التي تُستخدم لتحقيق الغايات التربوية (مقتبس من إيلي Ely ص ٥٢ ، ١٩٧٣م).

نلاحظ أن هذا التعريف هو الأول الذي لايذكر مصطلحات الأجهزة أو البرامج، بينما شملت التعريفات السابقة كلمات « الآلآت» « والأدوات» «والوسائل». هذا التعريف إذاً يؤكد على مفهوم العملية في المجال ، رغم أن مصطلح الأجهزة، يمكن اعتباره جزءاً من مصطلح الوسائل الذي ورد في التعريف. وبينما لايتناول تعريف مكينزي (Mackenzie) وأيروت (Eraut) مفهوم «الدراسة» بجلاء ، فإن استخدام هذه الكلمة في التعريف جاء للتأكيد على أن فكرة تكنولوجيا التعليم هي مسعى فكري أكثر مما جاء في تعريفي ١٩٧٠م اللذين لم يذكرا هذه الكلمة. ولذا، فقد وسع هذا التعريف مفهوم الدراسة من خلال الإشارة إلى دراسة الوسائل. كما يعد هذا المفهوم أكثر اتساعاً من دراسة الرسائل المصورة وغير المصورة. بالإضافة إلى ذلك ، يشير تعبير «الدراسة النظامية للوسائل» إلى أن تكنولوجيا التربية يمكن اعتبارها موضوعاً

للاستقصاء. وإلى جانب ذلك يستخدم التعريف مصطلح « نظامي»؛ ولهذا، يقترح مكينزي (Mackenzie) وأيروت (Eraut) بأن تكنولوجيا التربية هي مجال أو حقل أكاديمي. وعلى الرغم من عدم وجود هذه الفكرة في التعريفات اللاحقة، فقد أعيد تقديمها في تعريف عام ١٩٩٤م.

تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا : (١٩٧٢م)

صادقت الجمعية على هذا التعريف الذي كان ثمرة لجنة التعريف والمصطلحات التى كانت نشطة في ذلك الوقت :

> تكنولوجيا التربية هي مجال يهتم بتيسير التعلم الإنساني، من خلال عملية نظامية في تحديد نطاق متكامل من مصادر التعلم وتطويرها وتنظيمها واستخدامها وإدارتها. (جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا ، ص ٣٦ ، ١٩٧٢م).

يعتبر هذا التعريف تكنولوجيا التربية عملية نظامية في تطوير المصادر التعليمية واستخدامها ، وهذه أفكار استعيرت من تعريفات أعوام ١٩٦٣م و ١٩٧٠م و ١٩٧١م، كما تضمنها تعريف عام ١٩٩٤م. ويكرر هذا التعريف أيضاً العديد من الأدوار التي وردت في تعريفات سابقة، مثل : التطوير والتنظيم والإدارة والاستخدام. لقد حاول تعريف عام ١٩٧٢م تحديد تكنولوجيا التربية كمجال (إيلي Ely ١٩٧٢م)، وفيه حلت الأفكار المتعلقة « بالعملية» «وتيسير التعلم الإنساني» محل الأفكار المتعلقة « بالتحكم» و « الأهداف المحددة» (إيلي Ely ١٩٨٣م). وهذا يعني أن تعريف عام ١٩٧٢م ترك الاحتمال مفتوحاً أمام إمكانية اهتمام تكنولوجيا التربية بالمخرجات غير المقررة مسبقاً على هيئة أهداف محددة. ومما يلاحظ كذلك، أن استخدام كلمة «تيسير» في تعريفات تكنولوجيا التربية بدأ وانتهى في هذا التعريف، على الرغم من أن دونالد إيلي (Donald Ely) أشار إلى أن كلمة « تيسير» قد تكون أفضل من

كلمة «تحكمّ» التي وردت في تعريف عام ١٩٦٣م (د.ب إيلي Ely, D.P. ، الاتصال الشخصي ، يناير ١٩٦٣م).

إن أحد أهم خصائص تعريف عام ١٩٧٢م هو القرار بتعريف الاتصالات السمعية البصرية كمجال، مما يشجع الفكرة التي تؤكد على اعتبار الاتصالات السمعية البصرية مهنة. وخلال تطوير هذا التعريف ، ثار جدال فلسفي مهم تركز حول فكرة روبرت هاينك (Robert Heinich) بأن المجال عُرِّف بوساطة مفهوم « النظام»، وتشديد كينيث سلبر (Kenneth Silber) على وظيفة تفريد التعليم كخاصية للتعريف.

تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا (١٩٧٧م) :

جاء التعريف الرسمي الكامل في ست عشرة صحفة. فيما يأتي نسخة مختصرة من هذا التعريف، هي :

> تكنولوجيا التربية هي عملية معقدة ومتداخلة تتضمن الناس والإجراءات والأفكار والأدوات والتنظيم، من أجل تحليل المشكلات وتصميم وتنفيذ وتقويم وإدارة حلول هذه المشكلات المتعلقة بجميع أوجه التعلم الإنساني (جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا ص١ ، ١٩٧٧م).

لقد حاول تعريف عام ١٩٧٧م تحديد تكنولوجيا التربية كنظرية ومجال ومهنة. وباستثناء تعريف الجمعية لعام ١٩٦٣م ، لم تركز التعريفات السابقة على تكنولوجيا التربية كنظرية. إن التغيير من كلمة « الرجال» (Men) التي وردت في التعريفات السابقة، إلى كلمة «الناس» (People) في هذا التعريف يعد علامة تستحق الملاحظة، فهي تشير إلى حساسية أكبر من قبل لجنة التعريف والمصطلحات وكذلك الجمعية بالنسبة لمشاركة المرأة في المجال.

استنتاجات :

عندما يقارن المرء التعريفات التي استعرضناها آنفاً، يتضح أن مفاهيم عديدة ظهرت فيها بالرغم من تنوع سياق المفهوم ومعناه. فكلمات مثل « نظامي» و«مصادر» و« عمليات» تظهر بشكل متكرر. كما أن الكلمات التي تمثل السلف لمكونات تعريف عام ١٩٩٤م ، تظهر أيضاً في تعريفات سابقة، مثل « تصميم» و « تطوير» و« استخدام» و« تنظيم» و«إدارة» و «تقويم». من ناحية أخرى، حُذفت بعض الكلمات ، التي استُخدمت في تعريفات سابقة من التعريفات اللاحقة مثل «التحكم» « والتيسير» «الإجراءات» و « الإنسان – الآلة» و« الأدوات». إن كل تعريف يصوغ عبارة توضح الهدف من التعريف بالنسبة للأغراض والوسائل والغايات والتعلم وحل المشكلات. علاوة على ذلك، عندما ننظر الى التعريفات بتسلسلها الزمني، نجد أن تعريف عام ١٩٩٤م أقرب إلى تعريفي عامي ١٩٦٣م و ١٩٧١م من التعريفات التي تلتهما . السبب في ذلك يعود إلى أن الهدف المحدد في تعريف عام ١٩٩٤م وتعريف عامي ١٩٦٣م أو ١٩٧١م هو تفعيل عملية التعلم. إضافة إلى ذلك، بُني تعريف عام ١٩٦٣م بدرجة أكبر على النظرية والتطبيق مقارنة بالوظائف التي شددت عليها التعريفات التي تلته.

وقد ناقش إيلي (Ely) في عام ١٩٧٣م الفكرة المتعلقة باشتراك تعريفات تكنولوجيا التربية في ثلاث محاور رئيسة. هذه المحاور الثلاثة تقدم تكنولوجيا التربية على أنها :

- أسلوب نظامي .
- دراسة الوسائل .
- مجال موجَّه نحو تحقيق هدف معين .

إن تعريف عام ١٩٩٤م يفسر الوسائل على أنها عمليات ومصادر، ويفسر

الأسلوب النظامي على أنه مكونات التصميم والتطوير والاستخدام والإدارة والتقويم. لذا، يعكس هذا التعريف تطور تكنولوجيا التعليم من حركة إلى مجال ومهنة، كما يعكس مساهمات هذا المجال في النظرية والتطبيق.

مصادر المعلومات

المصادر التالية مقترحة لدراسة أعمق لموضوعات هذا الفصل. القائمة الكاملة من المراجع، بما فيها المشار اليها في هذا الفصل، يمكن الحصول عليها في نهاية الكتاب.

Branyan-Broadbent, B. and Wood, R.K.(Eds.) (1993). Educational media and technology yearbook. Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Ellington. H. and Harris, D. (1986). Dictionary of instructional technology. London: Kogan page.

Eraut, M. (Ed.) (1989). The international encyclopedia of educational technology. NY: Pergamon Press.

Unwin, D. and McAleese, R. (Eds.) (1988). The encyclopedia of educational media communications and technology (2nd Ed.). NY: Greenwood Press.

□ الفصل الثاني □

مكونات المجال

بني تعريف عام ١٩٩٤م حول خمسة موضوعات منفصلة تهم المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، هي: التصميم والتطوير والاستخدام والإدارة والتقويم. هذه هي مكونات مجال تكنولوجيا التعليم. نعرّف في هذا الفصل هذه المكونات والمكونات الفرعية والمفاهيم المرتبطة بها.

دور المكونات

وظائف المكونات :

تتطلب مهمة تعريف مجال معين ، تطوير أسلوب لتحديد وتنظيم العلاقات التي تنشأ عن النظرية والتطبيق. وكثيراً مايُستخدم التصنيف أو التبويب بغرض تبسيط هذه العلاقات (كاريير Carrier وسيلز Sales ، ١٩٨٧م ونيزيك Knezek وراشلن Rachlin وسكانيل Scannell ١٩٨٨م، و كوزما Kozma وبانجيرت – داونز Bangert-Downs ١٩٨٧م). التصنيف (Taxonomy) هو تبويب أو تنظيم المعلومات في فئات بناءً على العلاقات بينها. في التصنيف التقليدي للأهداف التربوية في المجال المعرفي، يميز بنيامين بلوم (Benjamin Bloom) بين التصنيف وخطة التبويب (Classification) البسيطة. وطبقا لبلوم (Bloom) يتميز التصنيف بمايأتي : (١) لا يحتوي على عناصر عشوائية. (٢) يجب أن يرتبط بظاهرة حقيقة ممثلة بالشروط والعلاقات المتبادلة. (٣) يجب التحقق من صدقه من خلال الانسجام مع النظرية السائدة في المجال.

> الهدف الرئيس لبناء تصنيف .. هو تيسير الاتصال . إن المهمة الرئيسة لوضع أي نوع من التصنيف هو أختيار الرموز المناسبة وإعطاؤها تعريفاً دقيقاً قابلاً للاستعمال والحصول على الموافقة الجماعية من قبل الجماعة التي

ستستخدمها (بلوم Bloom ص ١٠ – ١١ ، ١٩٥٦م).

إن التطور المستقبلي لتكنولوجيا التعليم بحاجة لبنية تصنيفية حديثة، كما يحتاج المجال إلى إطار مفاهيمي عام والاتفاق على المصطلحات. ومن دون هذا الإطار يصبح من الصعب الوصول إلى تعميمات ، أو حتى التفاهم بسهوله حول المجالات الفرعية. ويكتسب الفهم العام أو المشترك أهمية كبيرة على وجه الخصوص، لأن أغلب الأعمال التي يقوم بها المتخصصون في تكنولوجيا التعليم تتم من خلال فريق، ولكي يكون الفريق فعالاً يحتاج أعضاؤه إلى الإتفاق حول المصطلحات والإطار المفاهيمي.

وقد دعت سرعة التغيير والتعديل التكنولوجي إلى ضرورة النقل من المعرفة المتوافرة حول تكنولوجيا معينة إلى تكنولوجيا أخرى. ومن دون إمكانية النقل هذه فإنه يتحتم إعادة الأساس البحثي لكل تكنولوجيا جديدة. ومن خلال تحديد موضوعات التصنيف يستطيع الأكاديميون والممارسون العمل على حل قضايا الأبحاث. كذلك يمكن للممارسين العمل مع المُنظّرين في تحديد نقاط الضعف الكامنة في النظريات المتعلقة بدعم التطبيقات الواقعية في تكنولوجيا التعليم والتنبؤ بتلك التطبيقات . وبدون فئات ووظائف محددة بدقة، يصبح التعاون بين الأكاديميين والممارسين أكثر صعوبة ، بسبب تنوع تعريفات المصطلح الواحد. وسيترتب على ذلك إعاقة تحقيق صدق النظرية والتطبيق.

لخص فليشمان (Fleishman) وكوينتانس (Quaintance) (١٩٩٤م) العديد من الفوائد الكامنة وراء تصنيف الأداء البشري :

- للمساعدة على مراجعة الأدبيات في مجال معين .
- لخلق طاقة يمكنها توليد مهام جديدة.
- لكشف الثغرات في المعرفة من خلال الفئات الرئيسة والفرعية للمعرفة ، والوقوف على نقاط الضعف في الأبحاث ، وتشجيع المناقشة النظرية أو

التقويم.

- للمساعدة في بناء النظرية من خلال تقويم مدى نجاح النظرية في تنظيم البيانات التي جمعت بواسطة الملاحظة المتولدة عن البحث في مجالات تكنولوجيا التعليم.

إن كثيرا من أساليب التصنيفات السابقة لتكنولوجيا التعليم استخدمت الأسلوب الوظيفي (Functional Approach). فقد اقترح تعريف عام ١٩٧٧م للمجال (جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا ١٩٧٧م) بأن وظائف الإدارة التعليمية ووظائف التطوير التعليمي ينبغي تطبيقها على مكونات النظم التعليمية . كما اقترح رونالد جاكوبز (Ronald J. Jacobs) (١٩٨٨م) مجالاً لتكنولوجيا الأداء البشري أشتمل على النظرية والتطبيق، وحدد الوظائف التي يؤديها الممارسون . ويوجد في المجال الذي اقترحه جاكوبز (Jacobs) ثلاث وظائف هي : وظائف الإدارة ، ووظائف تطوير نظم الأداء، ومكونات نظم الأداء البشري التي تمثل الأسس المفاهيمية للقيام بالوظائف الأخرى. إن كل وظيفة لها هدف وعناصر. فالعناصر الفرعيه للنظام الإداري هي الإدارة والموظفون ، بينما تشمل العناصر الفرعية للتطوير الخطوات التي تتطلبها عملية التطوير، أما العناصر الفرعية لنظم الأداء البشري فهي المفاهيم المتعلقة بالمنظمة، والحوافز والسلوك والأداء والتغذية الراجعة.

العلاقة بين المكونات :

يتضح من الشكل (١ – ٢) أن العلاقة بين المكونات ليست علاقة خطية. ويمكن فهم العلاقة التكاملية بين المكونات بصورة أكثر سهولة عندما نستعرض موضوعات البحث والنظرية في هذه المكونات. يلخص الشكل (١-٢) «مكونات تكنولوجيا التعليم»: الموضوعات الرئيسة للقاعدة المعرفية في مكونات المجال.

وبينما يستطيع الباحثون التركيز على أحد المكونات، ينبغي على

الممارسين دائماً إنجاز الوظائف في العديد من هذه المكونات أوجميعها. وعلى الرغم من أن الباحثين يمكنهم التركيز على أحد هذه المكونات أو أحد الموضوعات فيها، فإنهم يعتمدون على النظرية والتطبيق في مكونات أخرى. إن العلاقة بين المكونات هي علاقة تعاون ومؤازرة (Synergism) حيث يكون أثر مزيج التفاعل بينها أكبر من مجموع أثر كل منها على انفراد. ومن هنا فإن الممارس الذي يعمل في ميدان التطوير مثلاً، يستخدم نظرية من ميدان التصميم، مثل نظرية تصميم النظم التعليمية ونظرية تصميم الرسالة. كذلك يستخدم الممارس الذي يعمل في ميدان التصميم النظرية المتعلقة بخصائص الوسائل من ميداني التطوير والاستخدام، ويستخدم النظرية المتعلقة بتحليل المشكلة وقياسها من ميدان التقويم. إن الطبيعة التكاملية للعلاقة بين المكونات موضحة في الشكل (٢-٢) « العلاقة بين مكونات المجال».

يتضح من الشكل (٢-٢)، أن المكونات تساعد بعضها البعض وتساهم في مجال البحث والنظرية التي تشترك فيها هذه المكونات. أحد الأمثلة على نظرية مشتركة هي النظرية المتعلقة بالتغذية الراجعة التي تُستخدم بطريقة معينة بوساطة جميع المكونات . فالتغذية الراجعة يمكن تضمينها في الاستراتيجية التعليمية وفي تصميم الرسالة، كما يمكن استخدام حلقة التغذية الراجعة في نظم الإدارة. أما التقويم فإنه المسؤول عن توفير التغذية الراجعة المطلوبة.

الشكل (١-٢)
مكونات تكنولوجيا التعليم

الاستخدام
- استخدام الوسائل
- نشر الابتكارات
- تنفيذ الابتكار وتثبيته في البنية القائمة.
- السياسات والأنظمة .

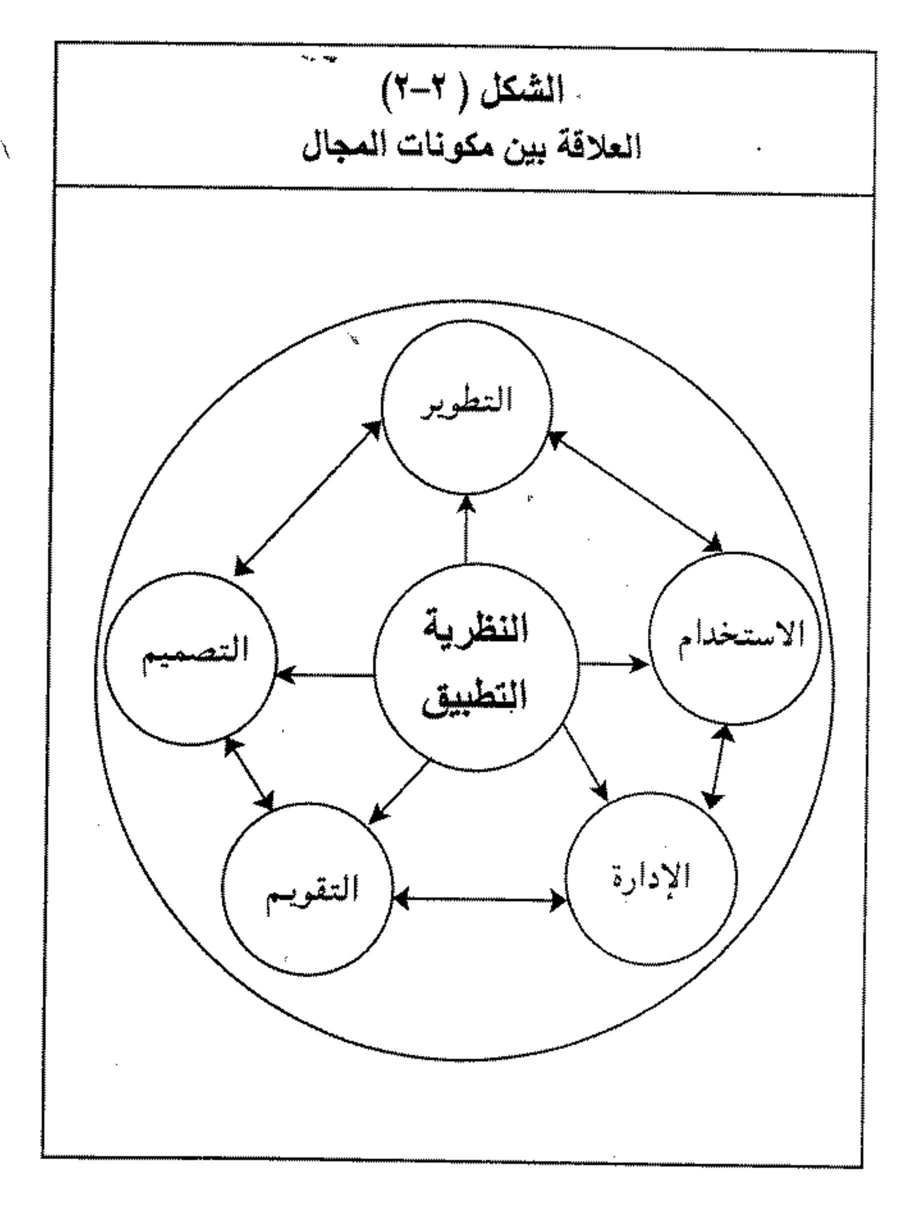
التطوير
- تقنيات الطباعة
- تقنيات المواد السمعية البصرية
- التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي
- التقنيات المدمجة

التصميم
- تصميم النظم التعليمية.
- تصميم الرسائل
- الاستراتيجيات التعليمية.
- خصائص المتعلم

النظرية
التطبيق

الإدارة
- إدارة المشروع
- إدارة المصادر
- إدارة نظم نقل الرسالة .
- إدارة المعلومات .

التقويم
- تحليل المشكلة .
- القياس محكي المرجع
- التقويم التكويني
- التقويم الإجمالي



الشكل (٢-٢)
العلاقة بين مكونات المجال

وعلى الرغم من أن الشكل (١-٢) يوضح أربع فئات فرعية في كل واحد من المكونات، فإنه قد توجد فئات أخرى مستقلة ولكنها غير موضحة في الشكل المذكور، إما لأن حجم النظرية غير كافٍ، أو لأن هذه الموضوعات أقل أهمية في الوقت الحاضر. أحد الأمثلة على ذلك، هو موضوع نظم الأداء الإلكتروني المساندة، (Eletronic Performance Support Systems) التي يمكن أن تعطى أهمية أكبر في تعريفات ومكونات المجال في المستقبل. ومع هذا، فإن أغلب موضوعات المجال تلائم الفئات الفرعية المحددة في الشكل. كما أن بعض الموضوعات في الواقع، تلائم أكثر من فئة فرعية كما هو الحال مع موضوع اختيار الوسائل الذي يعد جزءاً من ميدان الاستخدام التعليمي. إن متابعة العمل على توضيح التعريف يمكن أن يؤدي إلى تحديد مستويات التصنيف بشكل أكثر، اكتمالاً، عن طريق تجزئة كل فئة فرعية رئيسة إلى فئات أخرى أكثر تفصيلا. سوف نترك هذه المهمة للمستقبل.

ماتبقى من هذا الفصل سيخصص لمناقشة كل واحد من مكونات المجال وعلاقته بالمكونات الأخرى . سنشرح جذور كل واحد من المكونات وما يتضمنه ، إضافة إلى الفئات الفرعية التي تندرج تحته والخصائص المرتبطة بكل فئة فرعية. وأخيراً سنتطرق إلى بعض الاتجاهات أو القضايا المرتبطة بمكونات المجال .

وصف المكونات

ميدان التصميم :

يعود أصل ميدان التصميم جزئياً إلى حركة علم النفس التعليمي. لقد كان هناك العديد من الحوافز، منها :(١) مقال بي. أف سكنر (B.F.Skinner) في عام ١٩٥٤م حول « علم التعلم وفن التدريس» ونظريته في التعليم المبرمج، (٢) كتاب هربرت سيمون (Herbert Simon) لعام ١٩٦٩م « العلوم الاصطناعية» الذي ناقش فيه خصائص المنظور العلمي للتصميم، (٣) تأسيس مراكز تصميم المواد والبرامج التعليمية في أوائل الستينيات الميلادية ، مثل مركز أبحاث

وتطوير التعلم في جامعة بتسبرج (Pittsburgh). كما أن روبرت جلاسر (Robert Glaser) مدير المركز خلال الستينيات والسبعينيات الميلادية كتب وتحدث حول التصميم التعليمي، مشيراً إلى أنه يمثل جوهر تكنولوجيا التربية (روبرت جلاسر Robert Glaser ١٩٧٦م).

إن العديد من جذور علم النفس التعليمي المتعلقة بميدان التصميم قد نشأت وترعرعت في جمعيات بتسبرج (Pittsburgh). ولم تكن بتسبرج هي بيت سيمون (Simon) وجلاسر (Glaser) ومركز أبحاث وتطوير التعلم فحسب، ولكن كانت أيضاً المكان الذي قُدم فيه لأول مرة بحث سكنر (Skinner) المؤثر « علم التعلم وفن التدريس» وذلك قبل إصداره فيما بعد في ذلك العام (سبنسر Spencer ١٩٨٨م).

الشكل (٣ - ٢)
ميدان التصميم

التصميم
- تصميم النظم التعليمية.
- تصميم الرسالة التعليمية
- الاستراتيجيات التعليمية.
- خصائص المتعلم

إن مساهمة جذور علم النفس التعليمي لميدان التصميم تمثلت في تطبيق نظرية النظم في التعليم. فقد تطور أسلوب النظم التعليمي، الذي قدمه جيمس فن (James Finn) وليونارد سيلڤيرن (Leonard Silvern)، تطوراً تدريجياً إلى منهج، وبدأ يدمج أفكاراً من علم النفس التعليمي. وقد نتج عن أسلوب النظم حركة التصميم التعليمي، كما هي ممثلة في عملية التطوير التعليمي التي استُخدمت في التعليم العالي في السبعينيات الميلادية (جاستفسون Gustafson

وبراتون Bratton ١٩٨٤م). أما بالنسبة لتصميم الرسالة التعليمية فقد ازداد الاهتمام به في الستينيات والسبعينيات الميلادية. بالإضافة إلى ذلك، أدى التعاون المشترك بين روبرت جانييه (Robert Gagné) وليزلي برجز (Leslie Briggs) في المعاهد الأمريكية للأبحاث في بتسبرج (Pittsburgh) خلال الستينيات الميلادية وفي جامعة ولاية فلوريدا (Florida) خلال السبعينيات الميلادية، إلى دمج مهارات ومعارف خبرات علم النفس التعليمي مع مواهب تصميم النظم.

وقد قام هؤلاء سوياً ببعث مفهوم التصميم التعليمي إلى الحياة (برجز Briggs ١٩٦٨م، كامبو Campeau وجانييه Gagné ومي May ١٩٦٧م، جانييه Gagné ١٩٨٩م، جانييه Gagné وبرجز Briggs ١٩٧٤م).

وقد حدث أحيانا تشويش وخلط بين ميدان التصميم التعليمي ومفهوم التطوير، بل حتى مع المفهوم الأوسع للتعليم نفسه. وعلى أية حال، يحدد التعريف الذي بين أيدينا وظيفة التصميم بأنها التخطيط، سواء على المستوى المحدود (Micro) أو المستوى الشامل (Macro). بناءً على ذلك، تتصف القاعدة المعرفية لميدان التصميم بالتعقيد وتشتمل على مصفوفة من النماذج الإجرائية والنماذج المفاهيمية، كما تشتمل على النظرية. ومع هذا فالقاعدة المعرفية لأي مجال ليست جامدة. وهذا هو الحال بالتأكيد مع التصميم التعليمي على الرغم من أصوله الراسخة في هيكل المعرفة التقليدية. علاوة على ذلك، وبسبب العلاقة الوثيقة بين التصميم التعليمي والمكونات الأخرى في تكنولوجيا التعليم، فإن القاعدة المعرفية للتصميم تتغير أيضاً للمحافظة على الانسجام مع المكونات الخاصة بالتطوير والاستخدام والإدارة والتقويم.

لقد تطورت نظرية التصميم التعليمي على نحو أكثر تكاملاً مقارنة بالجوانب الأخرى من مجال تكنولوجيا التعليم، التي اعتمدت بشكل كبير على التطبيق في تشكيل قواعدها المعرفية. وعلى أية حال، عندما يتعلق الأمر

باستخدامات التكنولوجيا، نجد أن البحث والنظرية في ميدان التصميم يتبعان دائماً استكشافات الممارسين ، فيما يتعلق بتعقيدات وإمكانات النماذج الجديدة من الأجهزة أو البرامج. إن التحدي الذي يواجه الممارسين والاكاديميين على السواء هو الاستمرار في تعريف القاعدة المعرفية، وكذلك الاستجابة إلى ضغوط موقع العمل.

التصميم هو عملية تحديد شروط التعلم، والهدف منه هو ابتكار استراتيجيات ومنتجات على المستوى الشامل، مثل البرامج والمناهج، وكذلك على المستوى المحدود مثل الدروس والوحدات النسقية. ويتفق هذا التعريف مع التعريفات الحالية للتصميم التي تشير إلى تحديد المواصفات التعليمية (إلينجتون Ellington وهاريس Harries ١٩٨٦م، ريجيلويث Reigeluth ١٩٨٣م، ريتشي Richay ١٩٨٦م)؛ ولكنه يختلف عنها في أن التركيز موجه نحو شروط التعلم بدلاً من مكونات النظام التعليمي (والنجتون وأخرون Wallington et, al., ، ١٩٧٠م). لذلك ، تم توسيع نطاق التصميم التعليمي من تصميم مصادر التعلم أو المكونات الفردية للنظم، إلى التصميم الشامل للبيئات والنظم التعليمية (Systemic Design)، الذي يأخذ في الاعتبار العديد من العناصر التي تؤثر في عملية التعلم بطريقة خلاّقه ومتزامنة. وقد حلل تيسمر (Tessmer) (١٩٩٠م) العوامل والأسئلة والأدوات التي تستخدم في تصميم النظم التعليمية .

إن ميدان التصميم يتضمن على الأقل أربعة موضوعات رئيسة من النظرية والتطبيق. وهذه الموضوعات قابلة للتحديد، لأنها تمثل الفئات التي تقع فيها الجهود المتعلقة بتطوير البحث والنظرية. وكما يشير الشكل (٢-٣) ، يشمل ميدان التصميم دراسة تصميم النظم التعليمية وتصميم الرسالة التعليمية والاستراتيجيات التعليمية وخصائص المتعلم. وفيما يأتي نقدم تعريفاً ووصفاً لكل موضوع من هذه الموضوعات .

تصميم النظم التعليمية:

يمكن تعريف تصميم النظم التعليمية بأنه إجراء منظم يشمل الخطوات الخاصة بتحليل التعليم وتصميمه وتطويره وتنفيذه وتقويمة. إن كلمة « التصميم» لها معنى على المستوى الشامل والمستوى المحدود، حيث تشير إلى أسلوب النظم بعامة، وكذلك إلى خطوة معينة في هذ الأسلوب. ولكل خطوة في عملية التصميم قاعدة مستقلة من النظرية والتطبيق، كما هو الحال لكامل التصميم التعليمي. وبمصطلحات بسيطة، فإن التحليل هو عملية تحديد ماينبغي تعلمه، والتصميم هو عملية تحديد كيفية التعلم، أما التطوير فهو عملية تأليف وإنتاج المواد التعليمية، بينما التنفيذ هو الاستخدام الفعلي للمواد والاستراتيجيات في سياقها المحدد، وأخيراً التقويم هو تقرير مدى كفاية التعليم. إن تصميم النظم التعليميه هو عموماً عملية خطية ومتكررة تتطلب الانسجام والعناية الفائقة. ومن خصائص هذه العملية، أن جميع خطواتها يجب إنجازها لكي تُستخدم كل خطوة منها كميعار وعنصر توازن لبعضها البعض.

تصميم الرسالة التعليمية :

يتضمن تصميم الرسالة التعليمية عملية التخطيط الخاصة بتشكيل الصيغة المادية للرسالة (جرابوفسكي Grabowski ، ١٩٩١م ص ٢٠٦). كما يتضمن تصميم الرسالة توظيف مبادىء الانتباه والإدراك والتذكر في توجيه المواصفات الخاصة بالصياغة المادية للرسالة، بغرض تحقيق الاتصال بين مرسل ومستقبل. ويَقصر فليمنج (Flemming) وليفاي (Levie) (١٩٩٣م) الرسائل على تلك الألفاظ من الإشارات والرموز التي تُستخدم في تعديل السلوك المعرفي أو الوجداني أو النفس - حركي للفرد. ويتعامل تصميم الرسالة مع أغلب مستويات التصميم المحدودة (Micro) من خلال الوحدات الصغيرة، مثل المرئيات الفردية وترتيب أو تسلسل اللقطات، والصفحات ، وأسلوب عرض المعلومات في شاشة العرض؛ ومن بين الخصائص الأخرى لتصميم الرسالة أن

التصميم ينبغي أن يُحدد تبعاً لنوع الوسيلة ومهمة التعلم. وهذا يعني أن مبادئ تصميم الرسالة سوف تختلف اعتماداً على كون الوسيلة جامدة أو حيوية أو مزيجاً منهما (مثال : صورة فوتوغرافية ، فلم ، أو رسوم حاسب آليّ)؛ واعتماداً على طبيعة مهمة التعلم التي قد تتضمن تكوين مفهوم أو اتجاه أو تطوير مهارة أو استراتيجية تعلم أو التذكر فقط (فليمنج Flemming وليـڤـاي Levie ١٩٩٣م).

الاستراتيجيات التعليمية :

الأستراتيجيات التعليمية هي المواصفات المتعلقة بأختيار وتسلسل أحداث وأنشطة الدرس. لقد ساهمت الأبحاث حول الاستراتيجيات التعليمية في نمو المعرفة المتعلقة بمكونات التدريس. ويَستخدم المصمم التعليمي نظريات أو مكونات الاستراتيجية التعليمية كمبادئ للتدريس. وتتفاعل الاستراتيجيات التعليمية مع مواقف التعلم على نحو مميز. ودائماً ما توصف مواقف التعلم هذه من خلال نماذج التدريس. إن نموذج التدريس يختلف عن الاستراتيجية التعليمية المطلوبة لتنفيذ النموذج اعتماداً على موقف التعلم وطبيعة المحتوى ونوع التعلم المرغوب (جويس Joyce وويل Weil ١٩٧٢م، ميريل Merrill ، وتينيسون Tennyson ، وبوزي Posey ١٩٩٢م، وريجيلويث Reigeluth ١٩٨٧م). وتشمل نظريات الاستراتيجية التعليمية مواقف تعلم مختلفة ، مثل التعلم من خلال المواقف (Situated Learning) أو التعلم الاستقرائي، كما تتعامل مع مكونات عملية التعليم /التعلم ، مثل الحوافز والربط بين المفاهيم الجديدة والمعرفة السابقة (ريجيلويث Reigeluth ١٩٨٧م ب).

ويميز ريجيلويث (Reigeluth) (١٩٨٣م أ) بين الاستراتيجيات الشاملة (Macro) والاستراتيجيات المحدودة (Micro) :

> متغيرات الاستراتيجية المحدودة هي الطرق المستخدمة لتنظيم التعليم حول فكرة مفردة (مثل : مفهوم فردي ،

> مبدأ ، الخ)، وهي تشمل عناصر الاستراتيجية مثل التعريف والمثال والتمرين والتمثيل الاختياري ... أما متغيرات الاستراتيجية الشاملة فهي الطرق المستخدمة في تنظيم تلك الأوجه من التعلم التي ترتبط بأكثر من فكرة ، مثل تسلسل الأفكار التي يتم تدريسها وتركيبها وتلخيصها ومعاينتها ومراجعتها (ص ١٩).

ومنذ عام ١٩٨٣م ، استُخدمت تلك المصطلحات على نحو أكثر عمومية، لمقارنة تصميم المنهج مع تصميم الدرس (سميث Smith وراجان Ragan ١٩٨٣م أ). إن الاستخدام الأكثر انتشاراً لهذه المصطلحات هو استخدام مصطلح التصميم المحدود (Micro - design) بصورة مرادفة مع مصطلح الاستراتيجية التعليمية واستخدام مصطلح التصميم الشامل (Macro - design) للإشارة إلى خطوات عملية تصميم النظم التعليمية. أما عبارتا « الاستراتيجية المحدودة» و «الاستراتيجية الشاملة» فلا تُستخدمان بكثرة في الوقت الحاضر.

وقد اتسع معنى التصميم المحدود ليأخذ في الاعتبار مواصفات وحدات تعليمية أصغر، مثل صفحات النص المطبوع وأسلوب عرض المعلومات في شاشة العرض والمرئيات. لهذا، هناك الآن من يستخدم مصطلح « التصميم المحدود » أو « المستوى المحدود » للإشارة إلى تصميم الرسالة التعليمية وكذلك تصميم الاستراتيجية التعليمية. وسنناقش التصميم المحدود على مستوى تصميم الرسالة التعليمية في الفصل الثالث.

خصائص المتعلم :

خصائص المتعلم هي تلك الجوانب من خبرة المتعلم التي تؤثر على فاعلية التعلم. وكثيراً ما يتداخل البحث حول خصائص المتعلم مع البحث حول الاستراتيجية التعليمية، ولكنه يُنفذ لأهداف مختلفة تتعلق بوصف خبرات المتعلم التي يجب أخذها في الحسبان في عملية التصميم التعليمي. فعلى سبيل المثال،

يعد البحث حول الحافز مثالاً لموضوعات التداخل بين النوعين من الأبحاث. ويَستخدم موضوع الاستراتيجية التعليمية بحوث الحافز لتحديد مكونات التعليم، بينما يَستخدم موضوع خصائص المتعلم بحوث الحافز بغرض تعريف المتغيرات التي يجب وضعها في الاعتبار وتحديد كيفية تحقيق ذلك. لهذا تؤثر خصائص المتعلم على مكونات التعليم التي يتم دراستها في موضوع الاستراتيجيات التعليمية. إن خصائص المتعلم تتفاعل ليس فقط مع الاستراتيجيات ولكن أيضاً مع الموقف أو السياق والمحتوى (بلوم Bloom ١٩٧٦م، ريتشي Richey ١٩٩٢م).

اتجاهات وقضايا :

تتمحور الاتجاهات والقضايا في ميدان التصميم حول استخدام النماذج التقليدية لتصميم النظم التعليمية، وتطبيق نظرية التعلم في عملية التصميم، وتأثير التقنيات الجديدة على هذه العملية. وعلى الرغم من الاتفاق على أن أسلوب النظم – وهو الأكثر تقليدية في التصميم التعليمي – لايزال ذا أهمية كبيرة، فإن بعضهم يثير أسئلة بخصوص فاعلية نماذج تصميم النظم التعليمية مع الميل إلى استخدامها بطريقة غير مرنة وبأسلوب خطي. ولذا، يؤيد ديك (Dick) (١٩٩٣م) استخدام أسلوب مِحسَّن من عملية تصميم النظم التعليمية، يتضمن توظيف عناصر في أسلوب تكنولوجيا الأداء، ويقلل من دورة الوقت التي تستغرقها عملية تصميم النظم التعليمية عادة، ويضع تركيزاً أكبر على النظم المساندة للأداء الإلكتروني. كما أن هناك اهتماماً متزايداً حول غياب تطبيق عملية تصميم النظم التعليمية في المدارس كوسيلة لتصميم المنهج. ولذلك ، يدعو البعض إلى إجراء اختبارات متعمقة حول إمكانية تطبيق الإجراءات القياسية لتصميم النظم التعليمية واستخدامها في المدارس، سواء كان التخطيط يتعلق بتعليم الأطفال أو بالتطوير المهني للمعلمين والإداريين (جاستفسون Gustafson ١٩٩٣ ، مارتن Martin وكليمنت Clement ١٩٩٠م، ريتشي

Richey وسيكورسكي Sikorski ١٩٩٣م).

إحدى القضايا ذات الأهمية القصوى هي الحاجة إلى نظرية تربط بين تصنيف التعلم واختيار الوسائل . إن كل خطوة في عملية تصميم النظم التعليمية، بدءاً بتحليل المهمة وانتهاءً بالتقويم، لها أساس في نظرية تصنيف التعلم وإجراءات تنفيذ تلك النظرية، باستثناء الخطوة الخاصة باختيار الوسائل. وعلى الرغم من أن بعض نماذج اختيار الوسائل تتطلب وضع أنواع التعلم في الاعتبار (ريزر Resier وجانييه Gagné ١٩٨٢م)، فإن طرق بناء هذه القرارات على الأهداف والاستراتيجيات وأخذ المتغيرات الأخرى في الحسبان – لم تتطور بما فيه الكفاية.

أما فيما يتعلق بقضايا نظرية أخرى، فهناك النقد الذي يوجّه إلى الممارسين التقليديين عند استخدامهم عملية تصميم النظم التعليمية. ومحور هذا النقد، هو أن هؤلاء يؤكدون فقط على الخطوات العامة من عملية التصميم التعليمي، التي يركز عليها نموذج التصميم ، ويتجاهلون استخدام مبادئ التعلم العامة (ون Winn ١٩٨٩م). كما أن هناك أيضا تساؤلات حول التوجه الأكثر ملاءمة بالنسبة لعملية التعلم. فالمجال كان ولايزال يعبر عن اتجاه معرفي، على الرغم من أن الإجراءات والأساليب تعكس التوجه السلوكي والمعرفي على السواء. كما نشهد حالياً دعماً متزايد للتوجه البنيوي (Constructivism) ، نتج عنه التركيز على خبرة المتعلم ودوره في التحكم بعملية التعلم وتعريفه للمعنى والحقيقة. وينسجم هذا التوجّه مع الدعوة إلى تقديم المحتوى التعليمي في سياق معين، كما يتضح ذلك في الأبحاث الحديثة حول التعلم من خلال المواقف (Situated Learning) ، والتعليم الراسخ (Anchored Instruction) (مجموعة الإدراك والتكنولوجيا في ڤاندربلت Vanderbilt ١٩٩٢م)، وحركة تكنولوجيا الأداء (Performance Technology Movement) والأسلوب الشامل (Systemic Approach) لتصميم التعليم (ريتشي Richey ١٩٩٣م). كذلك

يعد البحث عن بدائل قائمة على الجهد التعاوني الفكرى المشترك، بخصوص أساليب التعلم الذاتي، مثالاً على الضغط الموجَّه لتطوير استراتيجيات بديلة. ومن المحتمل أن يصبح القبول بأساليب بديلة هو الاتجاه الأساسى في المجال.

وبغض النظر عن التوجه الفلسفي أو النظري للفرد، يتأثر جميع مصممي التعليم بالتقدم التكنولوجي السريع، الذي يوفر سبلاً جديدة لنقل الرسالة التعليمية، كما يهيئ الفرصة لتنفيذ عملية التصميم التعليمي من خلال الحاسب الآلي. وكوسيلة بديلة لنقل الرسالة التعليمية، تسمح هذه التقنيات بالحصول ليس فقط على مواد مرئية أكثر فاعلية، ولكنها تسمح أيضاً بالتوصل الفوري للمعلومات، والقدرة على ربطها، والحصول على تصميم تعليمي أكثر تكيفاً وتفاعلاً، واتاحة التعلم بأساليب أخرى غير تقليدية (هنافن Hannafin ١٩٩٢م). وكوسيلة لتنفيذ التصميم التعليمي بوساطة الحاسب الآلي، تتيح التقنيات الجديدة للمصممين الفرصة لاستخدام قواعد أكثر تفصيلا بالنسبة لاختيار الاستراتيجية التعليمية المناسبة، وتنفيذ التدريب الفوري المباشر، والاستجابة بكفاية لتوقعات ومطالب المنظمات التي ينتمون إليها (ديك Dick ١٩٩٣م). إن هذه الاتجاهات هي رد فعل لقضايا تهم المجال، وستؤثر بلا شك بجوهر التصميم التعليمي(ريتشى Richey ١٩٩٣م وسيلز Seels ١٩٩٣م أ).

ميدان التطوير :

تكمن جذور ميدان التطوير في موضوع إنتاج الوسائل. وخلال السنوات الماضية أدى التغيير في إمكانات الوسائل إلى تغير في عملية التطوير. وعلى الرغم من أن تطوير الكتب الدراسية ومعينات تعليمية أخرى سبق الأفلام، فإن بزوغ الفلم السينمائي كان العلامة الرئيسة الأولى في التحول من الحركة السمعية البصرية إلى الفترة الحديثة لتكنولوجيا التعليم. ففي الثلاثينيات الميلادية بدأ إستخدام الفلم في التعليم، وكنتيجة لذلك، ظهرت كتيبات الأدلة الأولى للأفلام وأسست مكتبات وشركات الأفلام، وأجريت الدراسات حولها، كما أسست

المنظمات التجارية مثل جمعية التعليم البصري. لقد حفزت هذه الأحداث ليس فقط إنتاج المواد للتعليم، ولكن إصدار المجلات المرتبطة بها أيضاً، مثل مجلة الشاشة التربوية (Educational Screen) ومجلة اسمع وشاهد (See and Hear).

الشكل (٤ - ٢)
ميدان التطوير

التطوير
- تقنيات الطباعة - تقنيات المواد السمعية البصرية - التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي - التقنيات المدمجة

وخلال الحرب العالمية الثانية، أنتجت مواد كثيرة للتدريب العسكري خصوصاً الأفلام (ستلر Saettler ١٩٦٨م). وبعد الحرب، استُخدم التلفاز كوسيلة جديدة في التعليم، وظهر جيل جديد من برامج التلفاز. وفي الوقت نفسه، ساهمت الاعتمادات الحكومية الكبيرة في دعم مشاريع المناهج، التي تضمنت أنواعاً أخرى من الوسائل. وفي أواخر الخمسينيات الميلادية وأوائل الستينيات الميلادية طُورِّت مواد التعليم المبرمج. وفي السبعينيات الميلادية استُخدمت الحاسبات الآلية في التعليم، وأصبحت ألعاب المحاكاة شائعة في المدارس. وخلال الثمانينيات الميلادية، نضجت النظرية والتطبيق في مجال التعليم المعتمد على الحاسب الآلي، وفي بداية التسعينيات الميلادية أصبحت الوسائط المتعددة المدمجة بالحاسب الآلي جزءاً من مجال تكنولوجيا التعليم.

التطوير هو عملية تحويل مواصفات التصميم إلى صيغة مادية. ويضم

ميدان التطوير تنوعاً واسعاً من التقنيات المستخدمة في التعليم. إن التطوير ليس معزولاً عن النظرية والتطبيق المرتبطين بالتعلم والتصميم، كما أنه لايعمل بمعزل عن التقويم والإدارة والاستخدام. وبدلاً من ذلك توجّه عملية التطوير بوساطة النظرية والتصميم، كما ينبغي أن يستجيب التطوير لمطالب التقويم التكويني والاستخدام، إضافة إلى حاجات الإدارة. وبالمثل ، لايتكون ميدان التطوير من أجهزة التعليم فحسب ، بل يتضمن الأجهزة والبرامج والمواد السمعية البصرية، إضافة إلى البرامج أو الحقائب المستخدمة في دمج الأجزاء المختلفة.

ويتضمن ميدان التطوير علاقات متداخلة ومعقدة بين التكنولوجيا والنظرية التي توجّه عملية تصميم الرسالة والاستراتيجيات التعليمية. ويمكن أساساً وصف ميدان التطوير بوساطة :

- الرسالة التعليمية التي توجّه من خلال المحتوى.
- الاستراتيجية التعليمية التي توجّه بوساطة النظرية.
- المفاهيم المادية للتكنولوجيا المتمثلة بالأجهزة والبرامج والمواد التعليمية.

وتمثل التكنولوجيا القوة الدافعة لميدان التطوير. وانطلاقاً من هذا الافتراض يمكننا تعريف ووصف الأنواع العديدة من الوسائل التعليمية وخصائصها. ولاينبغي الأعتقاد ، على أية حال، بأن هذه العملية لا تتعدى بساطة عملية تصنيف للوسائل في فئات ، ولكن ينبغي النظر إليها كعملية تتسم بالتفصيل المتعمق والمدروس للخصائص التي تشتقها التكنولوجيا من مبادئ النظرية والتصميم.

يمكن تنظيم ميدان التطوير في أربع فئات هي : تقنيات الطباعة (التي توفر الأساس للفئات الأخرى) والتقنيات السمعية البصرية والتقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي والتقنيات المدمجة . وحيث أن ميدان التطوير يتضمن وظائف التصميم والإنتاج ونقل الرسالة التعليمية، فإنه يمكن تصميم المواد باستخدام نوع

معين من التكنولوجيا ، وإنتاج المواد بنوع أخر ونقلها بوساطة نوع ثالث. فمثلاً، يمكن ترجمة مواصفات التصميم إلى نص فني ولوحة قصصية (Storyboard) باستخدام التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي، ثم إنتاج النص الفني أو اللوحة القصصية بوساطة التقنيات السمعية البصرية، وأخيراً نقلها بوساطة التقنيات المدمجة مثل الوسائط التفاعلية المتعددة. وضمن ميدان التطوير يكتسب مفهوم التصميم معنى ثالثاً؛ فإضافة إلى استخدام هذا المفهوم للإشارة إلى تصميم النظم التعليمية على المستوى المحدود (تحديد الأغراض والمحتوى والأهداف) ، وكذلك على المستوى الشامل (تحديد الأنشطة وتسلسلها) ، يمكن أيضاً استخدام مفهوم التصميم للإشارة إلى التطبيقات المتخصصة مثل تصميم اسلوب عرض المرئيات في شاشات العرض (Screen Design).

إن الفئات الفرعية في ميدان التطوير تعكس التغيرات الزمنية في التكنولوجيا؛ فحيث تُفسِح تكنولوجيا معينة الطريق لتكنولوجيا أخرى، ينشأ تداخل بين التكنولوجيا القديمة والتكنولوجيا الجديدة. فعلى سبيل المثال ، تعد التقنيات القديمة تقنيات طباعة بُنيت على مبادئ ميكانيكية . وقد تلتها التقنيات السمعية البصرية كأسلوب لتوظيف المخترعات الميكانيكية والإلكترونية في المواقف التربوية. أما تقنيات المُعالج الدقيق (Micro Processor) فقد شجعت التطبيقات في مجال الحاسب الآلي والمواد التفاعلية. وفي الوقت الحاضر، كثيراً ما تُدمَج عناصر من تقنيات الطباعة مع التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي، كما هو الحال في الناشر المكتبي (Desk top publisher) . ومع بزوغ عصر التقنيات الرقمية، أصبح ممكناً الأن دمج الأشكال التكنولوجية القديمة والجديدة بغرض الاستفادة منهما معاً.

تقنيات الطباعة :

تقنيات الطباعة هي طرق لإنتاج أو نقل المواد للمتعلمين، مثل الكتب والمواد المرئية الثابتة، من خلال عمليات الطباعة الميكانيكية بشكل رئيس، أو

عمليات التصوير الفوتوغرافي. وتشمل هذه الفئة الفرعية طباعة النص والرسوم البيانية والصور الفوتوغرافية والنسخ الفوتوغرافي. وتتضمن المواد المطبوعة والبصرية التقنيات الأكثر انتشاراً. وهذه التقنيات توفر الأساس لعمليتي التطوير والاستخدام لأغلب الوسائل التعليمية الأخرى. وتُنتج هذه التقنيات المواد على هيئة نسخ صلبة؛ فالنص المعروض بوساطة الحاسب الآلي هو مثال على استخدام التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي بغرض الإنتاج. وعندما يُطبع ذلك النص على هيئة نسخة صلبه لاستخدامها في التعليم، فإن ذلك مثال على نقل الرسالة التعليمية بوساطة تقنيات الطباعة.

إن عنصري تكنولوجيا الطباعة هما : مواد النص اللفظية والمواد البصرية. ويعتمد إنتاج هذين النوعيين من المواد إلى حد كبير على النظرية المرتبطة بالإدراك البصري والقراءة والمعالجة البشرية للمعلومات ونظريات التعلم. وتعد الكتب الدراسية اقدم المواد التعليمية ، ولاتزال الأكثر شيوعاً، وفيها توجد الإنطباعات الحسية التي تمثل الحقيقة، وهذه الانطباعات الحسية موجودة ضمنياً في الوسائط اللغوية والمواد البصرية المطبوعة في هذه الكتب. وقد تم تناول الفاعلية النسبية لمستويات متفاوتة من الواقعية في هذه المواد بوساطة نظريات متضاربة (دواير Dwyer ١٩٧٢م، ١٩٧٨م). ويمكن للوسائل البصرية في صيغتها البحتة أن تحمل الرسالة التعليمية الكاملة، ولكن هذه ليست الحالة التي تحدث في أغلب التفاعلات التعليمية على وجه العموم، بل إن الحالة الأكثر شيوعاً هي دمج النص والمعلومات البصرية معاً. إن طريقة تنظيم المواد المطبوعة والبصرية يمكن أن تساهم بدرجة عظيمة في أنواع التعلم المتوقع حدوثها؛ فعلى المستوى الأساسي، توفر الكتب الدراسية البسيطة معلومات ذات تسلسل منظم. وفوق ذلك، يمكن التوصل عشوائياً لهذه المعلومات بأسلوب سهل الاستخدام. وقد طُورت أشكال أخرى من تقنيات الطباعة، مثل التعليم المبرمج بناءً على مبادئ نظرية معينة واستراتيجيات تعليمية أخرى. وتحديداً، تتميز تقنيات المواد

المطبوعة والبصرية بالخصائص التالية :

- يُقرأ النص خطياً بينما تُفحص المواد البصرية مكانياً.
- كل منهما يوفر في العادة اتصالاً باتجاه واحد.
- يعتمد تطريرهما اعتماداً كبيراً على مبادئ اللغويات والإدراك البصري.
- يتمحور كل منهما حول المتعلم .
- يمكن إعادة تنظيم وبناء المعلومات بوساطة المستخدم.

التقنيات السمعية البصرية :

التقنيات السمعية البصرية هي طرق لإنتاج المواد أو نقلها للمستفيد بوساطة الآت ميكانيكية أو إلكترونية بغرض تقديم الرسائل السمعية والبصرية. ويتميز التعليم السمعي البصري بشكل أكثر وضوحاً من خلال استخدام الأجهزة في التدريس؛ فالآلات السمعية البصرية يمكنها عرض الأفلام وإعادة الاستماع إلى الأصوات وعرض المرئيات الكبيرة. ويعّرف التعليم السمعي البصري بأنه إنتاج واستخدام مواد التعلم من خلال المشاهدة والاستماع الذي لايعتمد على استيعاب الكلمات أو رموز أخرى مشابهة بشكل كلي. من الناحية الأساسية ، تُستخدم التقنيات السمعية البصرية في عرض المواد ، مثل الأفلام والشرائح الفوتوغرافية (السلايدات) وشفافيات العرض فوق الرأس. ويمثل التلفاز تكنولوجيا فريدة لأنه عبارة عن جسر يربط الوسائل السمعية البصرية بالتقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي والتقنيات المدمجة. أما الفيديو فإنه يُنتَج ويُخزَّن عادة كشريط فيديو، وفي هذه الحالة يصبح مادة سمعية بصرية ذات طبيعة خطية، ويُقصد من استخدامه عموماً العرض المباشر للمعلومات بدلاً من التفاعل. ولكن عندما تُخزَّن معلومات الفيديو على أسطوانة فيديو يصبح بالإمكان الوصول إلى تلك المعلومات عشوائياً، كما تتميز المعلومات في هذه الحالة بخصائص التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي أو التقنيات المدمجة، مثل العرض غير الخطي للمعلومات، والوصول العشوائي لها، وتحكّم المتعلم بها.

وعلى وجه التحديد ، تتميز التقنيات السمعية البصرية بالخصائص التالية :

- ذات طبيعة خطية في العادة.
- تُقدم عادة مرئيات ديناميكية .
- تُستَخدم على نحو تم تقريره مسبقاً بوساطة المصمِّم أو المطوِّر.
- هي تمثيل مادى للأفكار الحقيقية والمجردة.
- تُطوَّر طبقاً لمبادىء علم النفس السلوكي والمعرفي.
- غالباً ما تتمركز حول المعلم، وتتضمن درجة منخفضة من التفاعل مع المتعلم.

التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي :

التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي هي طرق لإنتاج المواد أو نقلها للمستفيد باستخدام المصادر المعتمدة على المعالج الدقيق. وتختلف التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي عن التقنيات الأخرى؛ لأن المعلومات تُخزَّن إلكترونياً على هيئة بيانات رقمية بدلاً من مواد مطبوعة أو بصرية. وفي الأساس، تَستخدم هذه التقنيات شاشة لعرض وتقديم المعلومات للطلاب. وتسمى الأنواع المختلفة من تطبيقات الحاسب الآلي عموماً بالتعليم المعتمد على الحاسب الآلي (سي بي آي CBI) والتعليم المدار بالحاسب الآلي (سي إم آيCMI). وقد اعتمد تطوير هذه التطبيقات بشكل مباشر تقريباً على النظرية السلوكية والتعليم المبرمج. أما اليوم ، فإن هذه التطبيقات تعكس بشكل أكبر ، أساساً نظرياً إدراكياً (جوناسن Jonassen ١٩٨٨م). وتحديداً ، تتمثل التطبيقات الأربعة للتعليم المعتمد على الحاسب الآلي في استخدامه كمعلم مساعد حيث يقدم التعليم الأساسي، واستخدامه في تقديم التمرينات والتدريبات التي تساعد المتعلم على تطوير قدراته في الموضوعات التي تعلمها سابقاً، واستخدامه في عرض الألعاب التعليمية والمحاكاة التي تتيح للطالب فرصة تطبيق المعرفة الجديدة، وأخيراً استخدامه كقواعد للبيانات تمكِّن المتعلمين من الوصول إلى قواعد بيانات ضخمة

بأنفسهم، أو يستخدمون مواد البروتوكول (Protocols) للبحث عن البيانات المطلوبة .

وتتميز التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي، سواء كانت أجهزة أو برامج، بالخصائص التالية على وجه العموم :

- يمكن استخدامها عشوائياً أو خطياً.
- يمكن استخدامها بالطريقة التي يرغبها المتعلم، كما يمكن استخدامها حسب الطرق التي قررها المصمِّم أو المطوِّر.
- تُقدَم الأفكار عادة بأسلوب تجريدي من خلال الكلمات والرموز والرسوم البيانية.
- تطبيق مبادئ علم الإداراك أثناء عملية تطوير المواد.
- يمكن أن يكون التعلم متمركزاً حول المتعلم، كما يمكن أن يتضمن درجة عالية من التفاعل مع المتعلم .

التقنيات المدمَجة :

التقنيات المدمَجة هي طرق لإنتاج المواد ونقلها للمستفيد. وتشمل هذه المواد أشكالاً عديدة من الوسائل ، يتم التحكم بها بوساطة الحاسب الآلي. ويعتقد الكثيرون بأن أكثر التقنيات التعليمية تطوراً، تلك التي تتضمن دمج أشكال متنوعة من الوسائل التي يمكن التحكم بها من خلال الحاسب الآلي. ويمكن أن تشتمل مكونات الأجهزة لنظام مدمَج على: حاسب آلي ضخم يتمتع بذاكرة ضخمة للتوصّل العشوائي، وسواقة داخلية كبيرة للأقراص الصلبة، وجهاز عرض ملون عالي النقاوة. كما يشمل النظام المدمَج الأجهزة المساعِدة التي يتم التحكم بها بوساطة الحاسب الآلي، مثل : أجهزة أقراص الفيديو وأجهزة عرض إضافية، وأجهزة خاصة بشبكة الحاسب الآلي ونظم الصوت. أما البرامج فيمكن أن تشمل : أقراص فيديو وأقراصاً مدمجة ، وبرامج شبكة الحاسب الآلي ومعلومات

رقمية. وجميع هذه البرامج يمكن التحكم بها بوساطة الوسائل الفائقة (Hyper Media) التي تعمل ضمن نظام تأليف معين مثل هايبر كارد (Hyper card) ونظام تأليف الوسائط المتعددة (Tool Book): إن الميزة الأساس لهذه التكنولوجيا هي الدرجة العالية لتفاعل المتعلم مع مصادر عديدة للمعلومات .

يتميز التعليم التكنولوجي المدمَج بالخصائص التالية :

- يمكن استخدامه بطريقة عشوائية أو بطريقة خطية .
- يمكن استخدامه بالطريقة التي يرغبها المتعلم وليس فقط بالطريقة التي خططها المطوِّر.
- غالباً ما تُقدَم الأفكار بأسلوب واقعي، وفي سياق خبرات المتعلم، وطبقاً لكل ماله علاقة بالمتعلم وتحت سيطرة وتحكم المتعلم نفسه.
- تطبيق مبادئ علم الإدراك والبنيوية في تطوير واستخدام الدرس المدمَج.
- التعلم متمركز ومُنظم إدراكياً بحيث يمكن للمتعلم بناء المعرفة أثناء الدرس.
- تتميز المواد بدرجة عالية من التفاعل .
- تتميز المواد بدمج كلمات وصيغ تخيلية من مصادر عديدة من الوسائل.

اتجاهات وقضايا :

تشمل الاتجاهات والقضايا في تقنيات الطباعة والتقنيات السمعية البصرية: الانتباه المتزايد الموجَّه إلى تصميم النص وازدياد التعقيد في تصميم المرئيات، واستخدام اللون بغرض تضمين التلميحات المطلوبة في مادة التعليم (بيري Perry ١٩٩٢م). كما تشمل الاتجاهات والقضايا الخاصة بالتقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي، والتقنيات المدمَجة التحديات المرتبطة بتصميم التقنيات التفاعلية، وتطبيقات نظرية البنيوية والتعلم الاجتماعي، وأدوات تطوير نظم الخبرة وعملية الأتمته (Automation) وتطبيقات التعلم عن بعد.

فمثلاً يوجد حالياً اهتمام أكبر بنظم التعلم المدمَجة (Integrated Learning Systems) ونظم الأداء الإلكتروني المساندة (Electronic Performance Support Systems). وتعرَّف نظم التعلم المدمَجة بأنها: « نظم معقدة ومدمَجة في إدارة الأجهزة والبرامج باستخدام التعليم المعتمد على الحاسب الآلي» (بيلي Bailey ١٩٩٢م ، ص٥). وتحتوي هذه النظم على دروس تتميز بما يأتي : (١) مبنية على الأهداف ، (٢) مدمَجة في المنهج، (٣) تُنقل إلى المستفيد بوساطة شبكات الحاسب الآلي (٤) تشتمل على المكونات الخاصة بمتابعة أداء المتعلم (بيلي Bailey ١٩٩٢م).

> وتحديداً يمكن لهذه النظم أن تولِّد المشكلات عشوائياً، وتُكيِّف التسلسل التعليمي وصعوبة المشكلات التعليمية بناءً على أداء المتعلم، وتوفر تغذية راجعة (تتميز بالخصوصية). كما يتميز التعليم في نظم التعلم المدمَجة بأنه فردي وشخصي (بيلي Bailey ١٩٩٢م ، ص٥).

وتصف جلوريا جيري (Gloria Gery) (١٩٩١م) على نحو مشابه نظم الأداء الإلكتروني المساندة المتطورة – وهي النظم المستخدمة في الصناعة – بأنها نظم تدمج مكونات الأجهزة والبرامج لتوفير قاعدة معلومات وإدارة معتمدة على الحاسب الآلي، والمدرسين الخبراء ومعينات الوظيفة وأدواتها في نظام واحد. إن نظم الأداء الإلكتروني المساندة هي مفهوم وليست تكنولوجيا.

وتعد نظم التعلم المدمَجة ونظم الأداء الإلكتروني المساندة أمثلة على الاتجاه المتنامي نحو دمج ميدان التطوير مع ميادين أخرى مثل التصميم والإدارة والتقويم. وكلما أصبحت المشاريع التعليمية أكثر تطوراً يصبح التمييز بين هذه الميادين أقل وضوحاً، كما يصبح اعتماد الأنشطة في ميدان معين على أنشطة ميدان آخر أمراً حتمياً.

ميدان الاستخدام

يعد ميدان الاستخدام صاحب الإرث الأطول من أي ميدان آخر في مجال تكنولوجيا التعليم. والسبب في ذلك يعود إلى أن الاستخدام المنتظم للمواد السمعية البصرية يسبق الاهتمام الواسع بالتصميم والإنتاج المنظم للوسائل التعليمية. لقد بدأ ميدان الاستخدام مع بداية حركة التعليم البصري التي ازدهرت في العقد الأول من هذا القرن، عندما أسست المتاحف المدرسية. فقد أجريت في ذلك الوقت التجارب المنظمة الأولى للتحضير للمعارض التي تخدم أهدافا تعليمية. كما كان المعلمون، خلال السنوات المبكرة من القرن العشرين، يجربون طرقاً لاستخدام الأفلام الطويلة والقصيرة في قاعة الدرس، مما أدى إلى خلق سوق من الأفلام صُممت خصيصاً لأهداف تربوية. وفي العام ١٩٢٣م غطت موازنات التعليم البصري في النظم المدرسية أجهزة العرض والفوانيس السحرية وتأجير الأفلام والشرائح. ويعد برنامج لاشلي (Lashley) وواتسون (Watson) للدراسات حول استخدام أفلام التدريب العسكري خلال الحرب العالمية الأولى (للوقاية من الأمراض التناسلية) الذي طُبق على عينة من المشاهدين المدنيين، أول الأبحاث المبكرة حول التطبيقات التربوية للوسائل. وكان التركيز في هذه الأبحاث حول الكيفية التي يمكن أن تُستخدم بها هذه الأفلام لتحقيق أفضل النتائج. كذلك ركزت أبحاث مكلوسكي (McCluskey) وهوبان (Hoban) في الثلاثينيات الميلادية بشكل أساسي على تأثير استخدام الأفلام في التحصيل الدراسي (ستلر Saettler ١٩٦٨م ، ١٩٩٠م).

وبعد الحرب العالمية الثانية، أخذت حركة التعليم السمعي البصري على عاتقها تنظيم استخدام الوسائل التعليمية وتشجيعها. وقد أدى التوسع في إنتاج الوسائل إلى ازدياد الكميات المتوفر منها، مما شجع على استحداث طرق جديدة لمساعدة المعلمين على استخدامها. وفي الستينيات الميلادية، أسست مراكز الوسائل التعليمية في العديد من المدارس والكليات، كما توافرت مشاريع

المناهج التي تحتوي على وسائل تعليمية. لقد ساهمت هذه الأحداث جميعاً على تشجيع ودعم ميدان الاستخدام. ولعل الحدث الأكثر أهمية، على أية حال ، هو إصدار كتاب «المواد السمعية البصرية في التدريس» الذي ألفه ديل (Dale) في عام ١٩٤٦م كأول كتاب مدرسي بعد الحرب العالمية الثانية يخصص لموضوع استخدام الوسائل. وقد حاول المؤلف في هذا الكتاب أن يقدم أساساً منطقياً لاختيار الوسائل والأنشطة المناسبة للتعليم. وقد صدر هذا الكتاب بلغات عديدة، واستُخدم في جميع أنحاء العالم، كما ظهرت منه طبعات جديدة بصورة منتظمة طوال السنوات العشرين التي أعقبت صدوره لأول مرة. وقد حفز ذلك إصدار كتب أخرى حول استخدام الوسائل استُخدمت على نحو واسع في تدريس المقررات التي تعرِّف المعلمين بالمواد السمعية البصرية. وفي عام ١٩٨٢م صدر كتاب هاينك (Heinich) ومولندا(Molenda) ورسل (Russell) « الوسائل التعليمية وتقنيات التعليم الجديدة». وقد أدى هذا الكتاب إلى تحديث المعلومات التي تُقدم للمعلمين قبل وأثناء الخدمة بالنسبة لاستخدام الوسائل وأصبح كتاباً بارزاً في هذا المجال. وبعد طبعات عديدة، أصبح النموذج الذي يعرضه الكتاب دليلاً إجرائياً شائعاً يستخدمه المعلمون في تخطيط واستخدام الوسائل في التدريس. ويتكون النموذج المذكور من الخطوات التالية: تحليل خصائص المتعلمين وتحديد الأهداف، واختيار الوسائل والمواد، وحفز مشاركة المتعلمين، والتقويم، والتنقيح .

الشكل (٥ - ٢)
ميدان الاستخدام

الاستخدام
- استخدام الوسائل - نشر الابتكارات - تنفيذ الابتكار وتثبيته في البنية القائمة. - السياسات والأنظمة .

لقد نتج عن نمو النظرية في السبعينيات والثمانينيات الميلادية كتب دراسية عديدة حول اختيار الوسائل. وتُعرض عمليات اختيار الوسائل من خلال نماذج التصميم التعليمي بسبب أسلوبها النظامي (رينولدز Reynolds وأندرسون Anderson ١٩٩١م). ويمثل اختيار الوسائل إحدى الخطوات في عملية تصميم النظام التعليمي، ولذا عندما يختار المعلم الوسائل فإنه يقوم بإحدى وظائف التصميم التعليمي وليس وظيفة الاستخدام نفسها. إن عملية اختيار الوسائل ذات علاقة لصيقة بعملية الاستخدام، لدرجة تؤدي إلى تداخل ميداني التصميم والاستخدام. وللتمييز بينهما نشير إلى أن عملية اختيار الوسائل تعد إحدى مهام التصميم عندما تُنفذ بوساطة عملية تصميم منظمة. أما إذا اختيرت الوسائل بناءً على محتوى الموضوع أو خصائص الوسائل بوساطة عملية تصميم أكثر بساطة ، فإن عملية الاختيار في هذه الحالة أقرب ماتكون لمهمة الاستخدام؛ لذلك ، نشاهد للمرة الثانية الطبيعة المتداخلة للتصنيف المرتبط بتعريف عام ١٩٩٤م لمجال تكنولوجيا التعليم.

لقد تمركز ميدان استخدام الوسائل لعدة سنوات، حول أنشطة المعلمين وإختصاصيي الوسائل الذين يقدمون العون لهم؛ فالنماذج والنظريات في ميدان استخدام الوسائل تميل إلى التركيز على وجهة نظر المستخدم. إلا أن مفهوم نشر الابتكارات – الذي يشير إلى عملية الاتصال ونشر المعلومات ، بغرض تشجيع الجمهور المستفيد على تبني فكرة معينة الذي ظهر في أواخر الستينيات الميلادية – أدى إلى تحويل الانتباه نحو وجهة نظر المتعهد. وقد حفز هذا الموضوع إصدار كتاب «نشر الابتكارات» لمؤلفه إيفيريت م. روجرز (Everett M. Rogers) في عام ١٩٦٢م الذي أعيد إصداره في طبعات عديدة منذ ذلك الحين.

وقد انطلق المؤلف المذكور من (٤٠٥) أربعمائة وخمس دراسات منتخبة من حقول متنوعه، كالتربية والطب والسياسة العامة والزراعة ، وقام بتحليل ودمج النتائج من هذه الحقول. وقد استعرض المؤلف هذا الدمج من خلال نموذج

وحالات تاريخيه لتجسيد الافتراضات حول المراحل والعملية والمتغيرات التي تتضمنها عملية النشر، التي عُرِّفت على أنها نشر الابتكارات وتبنيها والإشراف عليها. وحديثاً، وسع روجرز (Rogers) (١٩٨٣م) الدراسة لتشمل أكثر من (٣٠٠٠) ثلاثة آلاف حالة تاريخية. إن أهمية هذا الموضوع لوظيفة استخدام الوسائل، هو أن تشجيع الاستخدام يعتمد على تنمية الوعي حول الابتكارات والتشجيع على تجريبها وتبنيها. ومنذ أن صدر هذا الكتاب لأول مرة، تابع علماء آخرون التساؤلات المتعلقة بنشر الابتكارات ، وساهموا في تنمية القاعدة المعرفية لهذا الموضوع، كما طوروا نماذج أخرى لعملية نشر الابتكارات.

لقد ربط تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا لعام ١٩٧٧م استخدام الوسائل ونشرها في وظيفة واحدة هي وظيفة الاستخدام – النشر . وكان هدف هذه الوظيفة إبقاء المتعلمين على اتصال مستمر بالمعلومات المتعلقة بتكنولوجيا التربية (جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا ١٩٧٧م ص ٦٦). كذلك، اشتمل تعريف عام ١٩٧٧م على وظيفة سُميت « استخدام الوسائل» وعُرِّفت على نحو مشابه بأنها « إبقاء المتعلمين على اتصال بمصادر التعلم ومكونات النظام التعليمي» (ص ٦٥). أما في تعريف عام ١٩٩٤م فقد عُرِّفت مهام النشر بأنها « العمل عن قصد بأسلوب منظم على جعل الأخرين على وعي بتطور معين من خلال تدوير المعلومات» (إلينجتون Ellingten وهاريس Harris ١٩٨٦م ، ص ٥١). إن مهام النشر في تعريف عام ١٩٩٤م تقع في الفئة الفرعية لميدان استخدام الوسائل، وهي الفئة الخاصة بنشر الابتكارات.

وحالما يتم تبني ابتكار معين، تبدأ عملية التنفيذ ودمج الابتكار في بنية المؤسسة. ويعد تنفيذ الابتكار شرطاً مسبقاً لتقويمه. وبينما يعتبر التنفيذ خطوة مطلوبة ومسبقة لعملية التقويم كما تشير أدبيات التصميم التعليمي – ليس من الضروري أن تحدث تلك الخطوة قبل تحديد مواصفات التعليم. لهذا ، لانجد سوى القليل من أدبيات التصميم التي تتناول عملية التنفيذ. وكما هو الحال بالنسبة

للتقويم الإجمالي والتخطيط لعملية النشر، نجد أن التخطيط لعملية التنفيذ غالباً ما يُهمل بسبب العجز في الوقت والمال.

إضافة إلى ذلك ، لم تتطور القاعدة البحثية الخاصة بتنفيذ الابتكار ودمجه في بنية المؤسسة بشكل جيد كالموضوعات الأخرى، على الرغم من مساهمات الأدبيات في مجال تطوير المنظمات والتربية. ويُعرَّف تطوير المنظمة على أنه « استجابة للتغيير من خلال توظيف استراتيجيه تربوية معقدة، بقصد تغيير معتقدات المنظمات واتجاهاتها وقيمها وبنيتها، لكي تتمكن بشكل أفضل من التكيف مع التقنيات الجديدة وأسواق العمل والتحديات والإرهاق الذي تسببه سرعة التغيير ذاته » (بينيز Bennis ١٩٦٩م، ص٢). إن مفهوم تطوير المنظمة، إذاً ، يشجع على إجراء تغيير مقصود في المنظمة يخطط له بعناية (كاننجهام Cunningham ١٩٨٢م). وإن الفرق بين نشر الابتكارات وتطوير المنظمات، هو أن تطوير المنظمات يهتم أساساً بقبول الأفراد للأفكار واستخدامهم لها. ومن هنا نجد تداخلاً واضحاً بين هذين المفهومين . ومع ذلك ، تساعد الأدبيات في مجال تطوير المنظمات على فهم عملية تنفيذ الابتكار ودمجة في بنية المنظمة.

ويبرز المفهوم الخاص بدمج الابتكار في بنية المنظمة في قطاعات أخرى من التربية ، وهذا المفهوم يشير إلى جعل الأبتكار جزءاً من بنية المنظمة ونشاطها اليومي. وقد وُصفت العملية والمتغيرات التي تؤثر في تنفيذ الابتكارات في مجال المناهج ودمجها في بنية الموسسة التربوية، في دراسة تتبعية أستمرت عشر سنوات، تتعلق بالخطة الفصلية لتوفير مدارس على مدار العام للصفوف ٩-١٢ في منطقة بيونا ڤيزتا (Buena vista) في كاليفورنيا (California). وبناءً على هذه الدراسة، أوصت الإدارة وأعضاء هيئة التدريس والطلاب أن يتبنى مجلس التعليم نظام الفصول الأربعة ، بما في ذلك فصل رابع تطوعي، من خلال توفير الدعم الكافي (برادفورد Bradford ١٩٨٧م).

تاريخياً، لكل ميدان من ميادين تكنولوجيا التعليم سياساته وتنظيماته

الخاصة به. ويعد ميدان استخدام الوسائل هو الأكثر تأثيراً بالسياسات والتنظيمات؛ فاستخدام برامج التلفاز مثلاً تحكمه التنظيمات بدرجة كبيرة. كذلك يؤثر قانون حقوق الطبع في استخدام المطبوعات والمواد السمعية البصرية والتقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي والتقنيات المدمجة، كما تؤثر سياسة الولاية باستخدام التكنولوجيا في المناهج. لهذا، قد تؤدي دراسة وتطبيق العملية الخاصة بدمج الابتكار في بنية المؤسسة ، إلى الأنهماك في قضايا مثل صياغة السياسات والسلوك السياسي وتطوير المنظمة وآداب المهنة والمبادئ الاجتماعية أو الاقتصادية. ولذلك ، قد يتطلب دمج الابتكار في بنية المنظمة تعديل القوانين والتنظيمات أو السياسات، سواء على المستوى المحلي أو على مستوى أعلى.

وتكتسب وظيفة استخدام الوسائل أهمية خاصة لأنها تتعامل مع أسلوب الاتصال بين المتعلم والمادة أو النظام التعليمي. من الواضح أن الوظيفة الخاصة باستخدام الوسائل تمثل وظيفة جوهرية، لأن استخدام الوسائل بوساطة المتعلمين يعد السبب الوحيد لتوفير هذه الوسائل. فلماذا يقوم الأفراد بطلب مواد الوسائل أو إنتاجها إذا لم تكن لتُستخدم؟ ويتضمن ميدان الاستخدام نطاقاً واسعاً من الأنشطة واستراتيجيات التدريس.

يتطلب استخدام الأبتكار في التعليم إذاً ، تطبيقة بطريقة منظمة ، ونشره وتنفيذه ودمجه في بنية الموسسة التربوية. إن الابتكار مُقيد بسياسات وتنظميات ، ومن هنا تبرز أهمية وظيفة الاستخدام، لأنها تصف أسلوب الاتصال بين المتعلم من جهة ومواد ونظم التعليم من جهة أخرى. ويشمل ميدان الاستخدام الفئات الفرعية التالية: استخدام الوسائل ونشر الابتكارات، وتنفيذ الابتكارات ودمجها في بنية المؤسسة، والسياسات والتنظيمات.

يهتم الاستخدام بعملية توظيف العمليات والمصادر من أجل التعلم. ويضطلع القائمون بوظيفة الاستخدام بمسؤولية الموالفة بين المتعلمين ووسائل وأنشطة محددة، وإعداد المتعلمين من أجل التفاعل مع المواد والأنشطة المختارة،

وتوفير الإرشاد المطلوب خلال عملية الاستخدام، إضافة إلى تقويم نتائج الاستخدام وجعله جزءاً من الاجراءات الاعتيادية للمنظة .

استخدام الوسائل :

ويقصد به الاستخدام المنظم للمصادر من أجل التعلم. وعملية استخدام الوسائل هي عملية اتخاذ قرار بناءً على مواصفات التصميم التعليمي، فعلى سبيل المثال، ينبغي اختيار الأسلوب المناسب لتقديم فلم معين بناءً على نوع التعلم المرغوب. كذلك ترتبط مبادئ الاستخدام بخصائص المتعلم؛ فقد يحتاج المتعلم إلى مساعدة في مهارة بصرية أو لفظية لكي يستفيد من المصدر أو التطبيق التعليمي.

نشر الابتكارات :

نشر الابتكارات هو عملية الاتصال بالجمهور المستهدف من خلال استراتيجيات مخططه بغرض تبني الابتكار؛ والهدف النهائي هو إحداث التغيير المرغوب. المرحلة الأولى في عملية النشر هي خلق الوعي بالابتكار من خلال نشر المعلومات عنة. وتشمل هذه العملية مراحل أخرى مثل تنمية الاهتمام بالابتكار وتجريبه وتبنّيه. ويصف روجز (Rogers) (١٩٨٣م) هذه المراحل بأنها المعرفة والإقناع واتخاذ القرار والتنفيذ والتأكيد. وانطلاقاً من خصائص عملية النشر، يمكن القول أن هذه العملية توظف نموذج عملية اتصال يَستخدم تدفقاً اتصالياً متعدد الخطوات، بما في ذلك الاتصال مع حراس البوابات وقادة الرأي .

التنفيذ والدمج :

تتضمن عملية تنفيذ الابتكار استخدام مواد أو استراتيجيات تعليمية في مواقف حقيقية (وليست مصطنعة)؛ أما عملية الدمج فتشير إلى الاستخدام الاعتيادي المستمر للابتكار التعليمي في بنية المنظمة وثقافتها. وتعتمد هاتان العمليتان على تغيير في الأفراد أو في المنظمة. إن الهدف من التنفيذ هو ضمان الاستخدام المناسب للابتكار بوساطة الأفراد في المنظمة،أما الهدف من عملية

الدمج فهو دمج الابتكار في بنية المنظمة وحياتها. وتؤكد بعض الإخفاقات السابقة لمشاريع كبيرة في تكنولوجيا التعليم، على أهمية التخطيط لإحداث التغيير في الفرد والمنظمة (كيوبان .Cuban, L ١٩٨٦م).

السياسات والتنظيمات :

السياسات والتنظيمات هي القواعد والأفعال التي يفرضها المجتمع (أو من ينوب عنه) والتي تؤثر في عملية نشر تكنولوجيا التعليم واستخدامها. وعادة ماتكون هذه السياسات والتنظيمات هي حصيلة جهد الأفراد والجماعات في المجال نفسة، ومن مصادر أخرى من خارج المجال. وتؤثر هذه السياسات والتنظيمات على التطبيق أكثر من تأثيرها على النظرية. لقد كان مجال تكنولوجيا التعليم - ولايزال - منهمكاً في وضع السياسات المرتبطة بالتلفاز التعليمي وتلفاز المجتمع وقانون حقوق الطبع ومعايير الأجهزة والبرامج وخلق وحدات إدارية لدعم تكنولوجيا التعليم.

اتجاهات وقضايا :

تتمركز الاتجاهات والقضايا في ميدان الاستخدام غالباً على السياسات والتنظيمات التي تؤثر في استخدام الابتكار ونشره وتنفيذه ودمجه في بنية المنظمة. ومن القضايا الأخرى مايرتبط بالكيفية التي تؤثر بها حركة إعادة تنظيم المدرسة في استخدام المصادر التعليمية. وعلى أية حال، لايزال دور التكنولوجيا في عملية إعادة تنظيم المدرسة في مرحلة تطور. إن تكاثر المواد والنظم المعتمدة على الحاسب الآلي قد رفع من الأسهم الاقتصادية والسياسية لمؤيدي سياسة تبني هذه التقنيات. كذلك ينهمك ممتهنو تكنولوجيا التعليم حالياً بالقرارات المتعلقة بصرف ملايين الدولارات، التي توثر ليس فقط بالمعلمين والأفراد والصفوف الدراسية المستقلة، ولكن بكل مدارس الأقاليم والكليات والمؤسسات . ويمكن القول أن مجال تكنولوجيا التعليم يزداد انهماكاً في قضايا سياسية واقتصادية

على جميع مستويات المنظمة. وكثيراً ماتؤثر هذه العوامل بالطرق التي تتم فيها عملية استخدام الوسائل.

ميدان الإدارة :

يرتبط مفهوم الإدارة بمجال تكنولوجيا التعليم والأدوار التي يؤديها ممتهنو المجال إرتباطاً وثيقاً. إن الأفراد في المجال يتم الاستعانة بهم بانتظام لتوفير الإدارة في مواقف متنوعة؛ فالمتخصص في تكنولوجيا التعليم يمكن ان يكون عضواً في إدارة مشروع خاص بالتطوير التعليمي أو إدارة مركز وسائل في مدرسة معينة. وبالرغم من تنوع الأهداف الحقيقية للنشاط الإدارى من موقف لأخر بدرجة كبيرة، فإن المهارات الإدارية المطلوبة تبقى ثابته نسبياً.

إن العديد من ممتهني تكنولوجيا التعليم لديهم اسماء وظيفية تنطوي ضمنياً على وظيفة إدارية واضحة، فمثلاً عندما يشغل الفرد منصب مدير مركز لمصادر التعلم في جامعة معينة، فإنه سيضطلع بمسؤولية كامل برنامج مصادر التعلم، بما في ذلك الأهداف والتنظيم والميزانية والتسهيلات والأجهزة. كذلك الفرد الذي يوظّف كاختصاصي وسائل في مدرسة ابتدائية، ستُناط به مسؤولية كامل برنامج الوسائل في المدرسة. ولذا قد تختلف البرامج التي يديرها هؤلاء الأفراد، ولكن المهارات الأساسية والضرورية لإدارة البرنامج تظل ثابتة. وتشمل هذه المهارات: تنظيم البرنامج والإشراف على العاملين وتخطيط وإدارة الميزانية والتسهيلات وتنفيذ عملية التغيير. وعلى الرغم من أن كل مؤلف يَستخدم مصطلحات مختلفة نوعاً ما، فقد وُصِفت هذه الأنواع من الإدارة بوساطة كل من شيزولم (Chisholm) وإيلي (Ely) (١٩٨٦م) وبروستانو (Prostano) و بروستانو (Prostano) (١٩٨٧م) وفلسيك (Vlcek) ووايمان (Wiman) (١٩٨٩م).

لقد تطور ميدان الإدارة في المجال من إدارة مراكز الوسائل وبرامجها وخدماتها. وقد أدى مزج برامج المكتبة والوسائل إلى ظهور مراكز وإختصاصيي

مكتبات الوسائل. كما دَمجت برامج الوسائل في المدارس المواد المطبوعة وغير المطبوعة مما أدى، إلى زيادة استخدام المصادر التكنولوجية في المنهج. في عام ١٩٧٦م ألف شيزولم (Chisholm) وإيلي (Ely) كتاب «موظفو الوسائل في التربية : مدخل الكفاية»، الذي شدد على أن إدارة برامج الوسائل لعبت دوراً مركزياً في المجال. وقد قَسّم تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا لعام ١٩٧٧م وظيفة الإدارة إلى إدارة المنظمة وإدارة الأفراد كما يمارسها الإداريون في مراكز وبرامج الوسائل.

الشكل (٦ – ٢)
ميدان الإدارة

الإدارة

- إدارة المشروع
- إدارة المصادر
- إدارة نظم نقل الرسالة التعليمية.
- إدارة المعلومات .

وعندما أصبحت الممارسة في مجال تكنولوجيا التعليم أكثر تطوراً، تم تطبيق وتكييف نظرية الإدارة العامة. كما طُبقت نظرية إدارة المشروع عندما أصبحت المشاريع في المجال، وخصوصاً مشاريع التصميم التعليمي، أكثر انتشاراً. ولذا، نبعت الحاجة إلى ابتكار أساليب لإدارة هذه المشاريع ، أو استعارة هذه الأساليب من مجالات أخرى . كما أدت التطورات الجديدة في المجال إلى خلق حاجات إدارية جديدة. فالتعلم عن بعد مثلاً، يعتمد على الإدارة الناجحة نظراً لوجود مواقع عديدة. ومع بزوغ التقنيات الجديدة بدأت تتوافر طرق جديدة للوصول إلى المعلومات، ونتيجة لذلك، أصبح لموضوع إدارة المعلومات إمكانات

هائلة في مجال تكنولوجيا التعليم.

إن أحد الأسس النظرية لإدارة المعلومات يوجد في مجال علم المعلومات. كما تنبثق أسس نظرية أخرى من تطبيق التقنيات المدمجة في ميدان التطوير، وكذلك من مجال علم المكتبات . إن موضوع إدارة المعلومات يفتح احتمالات عديدة للتصميم التعليمي، خصوصاً في موضوعات تطوير وتنفيذ المناهج والتعليم الذاتي .

وتتضمن الإدارة عملية التحكم بتكنولوجيا التعليم من خلال التخطيط والتنظيم والتنسيق والإشراف.إن الإدارة عموماً هي ناتج نظام قيم إجرائي. وكلما أزداد حجم المشروع التعليمي من أقسام في مدرسة معينة أو شركة واحدة صغيرة، إلى مشاريع تعليمية على مستوى الولاية والتغييرات على مستوى الشركات العالمية متعددة الهوية – تضاعفت تعقيدات إدارة المصادر المتعددة والعاملين وأنشطة التصميم والتطوير. وبغض النظر عن حجم برنامج أو مشروع تكنولوجيا التعليم، تظل الإدارة هي العامل الحاسم للنجاح. ونادراً مايحدث التغيير على المستوى التعليمي المحدود (Micro) فقط. ولهذا ، لكي نضمن النجاح لأي مشروع تعليمي، ينبغي أن تحدث عملية تغيير السلوك المعرفي أو الوجداني بشكل مترادف مع التغيير على المستوي الشامل (Macro). وماعدا استثناءات قليلة (جرير Greer ١٩٩٢م ، وهانام Hanuum وهانسن Hansen ١٩٨٩م وروميسوفسكي Romiszowski ١٩٨١م)، فإن مديري برامج مشاريع تكنولوجيا التعليم، الذين يبحثون عن مصادر حول كيفية التخطيط لنماذج التغيير المتعددة على المستوى الشامل وإدارتها، سوف يصابون بخيبة الأمل.

وباختصار، يتضمن ميدان الإدارة أربع فئات فرعية هي: إدارة المشروع وإدارة المصادر، وإدارة نظم نقل الرسالة التعليمية، وإدارة المعلومات . وضمن كل فئة من هذه الفئات الفرعية توجد مجموعة مشتركة من المهام التي ينبغي إنجازها. من هذه المهام: التأكيد على ضمان التنظيم، وتوظيف العاملين

والإشراف عليهم، وتخطيط الدعم المادي، وتطوير التسهيلات وصيانتها. بالإضافة إلى ذلك، يجب التخطيط للأهداف قصيرة المدى وطويلة المدى. وتتطلب إدارة المنظمة، أن يؤسس مديرها بنية تساعد على اتخاذ القرارات وحل المشكلات. كما ينبغي على هذا المدير أن يكون قائداً يمكنه القيام بمهام التشجيع والتوجيه والتدريب والدعم والتفاوض والاتصال (بروستانو Prostano وبروستانو Prostano ١٩٨٧م). وتشمل مهام شؤون الموظفين استقطاب العاملين والتوظيف والإشراف والتقويم . أما مهام الشؤون المالية فإنها تشمل تخطيط الميزانية والتبرير المنطقي لبنودها والمراقبة والمحاسبة والمشتريات.وتتضمن إدارة التسهيلات عمليات التخطيط والمساندة والإشراف . ويمكن أن يضطلع المدير بمسؤولية تطوير خطة طويلة المدى (كافيرلا Caffarella ١٩٩٣م).

إدارة المشروع :

تتضمن إدارة المشروع التخطيط والمراقبة والتحكم بمشاريع التصميم والتطوير التعليمية.وطبقاً لكل من روثويل (Rothwell) وكازاناس (Kazanas) (١٩٩٢م)، تختلف إدارة المشروع عن الإدارة التقليدية التي تعتبر إدارة تنفيذية وإدارة أفراد، للأسباب التالية :

(أ) أعضاء المشروع يمكن أن يكونوا جدداً وأعضاء في الفريق لفترة قصيرة،

(ب) كثيراً مايفتقد مديرو المشروع السلطة طويلة الأمد على الأفراد لأنهم مديرون بصفة مؤقته،

(ج) يتمتع مديرو المشروع بدرجة من التحكم والمرونة أكبر مما هو موجود عادة في الإدارة التنفيذية وإدارة الأفراد.

إن مديري المشروع مسؤولون عن التخطيط والجدولة والتحكم بوظائف التصميم التعليمي، أو أنواع أخرى من المشاريع. كما تشمل مسؤوليتهم التفاوض والميزانية وتأسيس نظم مراقبة المعلومات وتقويم إنجازات الإدارة .

وكثيراً ماتتعامل إدارة المشروع مع التهديدات التي تواجه النجاح، وتقترح التغييرات الداخلية المطلوبة.

إدارة المصادر :

تتضمن إدارة المصادر تخطيط ومراقبة نظم وخدمات المصادر والتحكم بها. ويمكن أن تشمل هذه المصادر الموظفين والميزانية والمؤن والوقت والتسهيلات والمصادر التعليمية. وتتضمن المصادر التعليمية جميع التقنيات التي وصفناها في القسم الخاص بميدان التطوير. ويعد مفهوم التكلفة - الفاعلية وتبرير فاعلية عملية التعلم خاصيتين مهمتين لإدارة المصادر .

إدارة نظم نقل الرسالة التعليمية :

تشمل إدارة نظم نقل الرسالة التعليمية تخطيط ومراقبة « الطريقة التي يُنظم بوساطتها توزيع المواد التعليمية والتحكم بها .. (وهي) مزيج من وسائل وطرق استخدام توظّف في تقديم المعلومات التعليمية للمتعلم» (إلينجتون Ellington وهاريس Harris ١٩٨٦م ص ٤٧). ومن بين الأمثلة على هذا النوع من الإدارة مشاريع التعلم عن بعد، كتلك الموجودة في الجامعة التكنولوجية الوطنية (National Technological University) وجامعة نوفا (Nova University) . وتركز إدارة نظم نقل الرسالة التعليمية على قضايا الإنتاج ، مثل متطلبات الأجهزة والبرامج، والمساندة الفنية للمستفيدين والمأمورين، إضافة إلى القضايا المرتبطة بالعملية كالتوجيه والإرشاد للمصممين والمعلمين. وفي هذا السياق، يجب اتخاذ القرارات المناسبة للتوفيق بين خصائص التكنولوجيا والأهداف التعليمية . وكثيراً ماتعتمد إدارة نظم نقل الرسالة على نظم إدارة المصارد.

إدارة المعلومات :

تتضمن إدارة المعلومات التخطيط والمراقبة والتحكم بتخزين المعلومات

ونقلها أو معالجتها، بغرض توفير المصادر من أجل التعلم. وهناك درجة كبيرة من التداخل بين علميات تخزين ونقل ومعالجة المعلومات، وهذا يعود إلى أنه كثيراً ماتكون وظيفة معينة مطلوبة وضرورية لتنفيذ وظيفة أخرى؛ فالتقنيات التي وُصفت سابقاً في ميدان التطوير هي طرق لتخزين المعلومات ونقلها. وكثيراً مايتم نقل أو تحويل المعلومات من خلال التقنيات المدمجة. إن « معالجة المعلومات هي عملية تغيير بعض أوجه المعلومات (من خلال برامج الحاسب الآلي) ... بغرض جعلها أكثر ملاءمة لهدف معين» (لندينماير Lindenmayer ١٩٨٨م ص ٣١٧). وتكتسب إدارة المعلومات أهمية في تيسير عملية الوصول إلى المعلومات المطلوبة وسهولة الاستخدام. كما تنبع أهميتها من قدرتها على إحداث ثورة في تطبيقات المناهج والتصميم التعليمي . ويشير نمو المعرفة وصناعتها بشكل يفوق طاقة النظم التربوية الحالية على استيعابها، إلى أن إدارة المعلومات تمثل موضوعاً ذا أهمية بالغة لتكنولوجيا التعليم في المستقبل. ولذا، ستستمر إدارة نظم تخزين المعلومات للأغراض التربوية كعنصر هام في مجال تكنولوجيا التعليم.

اتجاهات وقضايا :

إن الاتجاه نحو التحسين النوعي والإدارة النوعية التي نشاهدها اليوم في قطاع الصناعة من المحتمل انتشارها في قطاع التربية. وإذا حدث ذلك ، فسيكون لها تأثير بالغ على ميدان الادارة؛ فالمزج بين نشر الابتكارات وتكنولوجيا الأداء والإدارة النوعية يمكنه أن يوفر إدارة قوية للتغيير في المنظمات. وسيشكل تناقص المصادر المطلوبة تحدياً أمام المديرين بخصوص الاستخدام الأمثل للمصادر الحالية. ومن هنا، نتوقع نمو التزاوج بين نظم المعلومات ونظم الإدارة وتأثيرها في مجال تكنولوجيا التعليم، حيث سيزداد اعتماد صناعة القرار الإداري على المعلومات في الحاسب الآلي.

ميدان التقويم :

يعد التقويم ، في معناه الأوسع ، نشاطاً إنسانياً شائعاً ؛ ففي حياتنا اليومية نُقوِّم باستمرار مدى أهمية الأنشطة أو الأحداث طبقاً لنظام معين من القيم. وقد أدى تطوير البرامج التربوية الرسمية ومن بينها العديد من البرامج التي دعمتها الحكومة الفيدرالية، إلى حفز الحاجة لبرامج تقويم رسمية ؛ وتطلب تقويم هذه البرامج تطبيق إجراءات منظمة وعلمية.

ويعود الفضل عموماً لإختصاصي المناهج رالف تايلر (Ralph Tyler) في نشر مفهوم التقويم في الثلاثينيات الميلادية (وورثن worthen وساندرز Sanders ١٩٧٣م). وقد شهد عام ١٩٦٥م إقرار قانون التعليم الإبتدائي والثانوي، الذي كان نقطة تحول ألزمت تنفيذ أنواع محددة من برامج تقدير الحاجات والتقويم. ومنذ ذلك الحين، نما التقويم في مجال خاص به له جمعياته المهنية (مثل جمعية التقويم الأمريكية) وقائمة طويلة من إصدارات الكتب والمجلات .

لقد كان إصدار كتاب روبرت ميجر (Robert Mager) : « إعداد الأهداف التعليمية » في عام ١٩٦٢م حدثاً مهما في تطور التقويم. وعندما كان ميجر (Mager) يُحضِّر لورشة في التعليم المبرمَج، قرر أن يستخدم التعليم المبرمَج كمقدمة لكتابة أهداف قابلة للقياس . وقد نُقِّحَ البرنامج ونُشر فيما بعد. وقد يكون هذا الإصدار أحد اكثر الإصدارات تأثيراً في المجال. ومن المساهمات الأخرى المهمة : تطوير مجالات الأهداف التربوية (بلوم Bloom وكراثوول Krathwohl وبلوم Bloom وميزيا Masia ١٩٦٤م)، وكذلك تصنيف أنواع التعلم (جانيية Gagné ١٩٦٥م).

الشكل (٧ – ٢)
ميدان التقويم

التقويم
- تحليل المشكلة . - القياس محكي المرجع - التقويم التكويني - التقويم الإجمالي

وفي أواخر الستينيات الميلادية ، قدم ستفلبيم (Stufflebeam ١٩٦٩م) طريقة أخرى للتقويم أصبحت الآن تقليدية ، وهي طريقة لم يُقصد بها « إقامة الدليل على أحقية برنامج معين، ولكن تحسين ذلك البرنامج» (ستفلبيم Stufflebeam ١٩٨٣م ،ص ١١٨). وقد تضمن نموذج ستفلبيم (Stufflebeam) أربعة أنواع من التقويم هي : السياق والمدخلات والعملية والمنتَج. هذه العناصر الأربعة في النموذج تضع في الاعتبار المعلومات المتعلقة بتقدير الحاجات وقرارات التصميم التي تعالج المحتوى، والاستراتيجية، وإرشادات خاصة بتنفيذ التقويم، وأخيراً تقدير المخرجات (بريدن Braden ١٩٩٢م).

وفي ضوء الأهتمام بالتقويم الرسمي ، أصبح واضحاً أنه لكي نجري عملية التقويم، نحتاج إلى مقارنة النتائج بالأهداف. ولهذا أصبح موضوع التقويم يتضمن تقدير الحاجات. وفي ضوء هذا التوجّه ، قدم روجر كوفمان (Roger Koufman)(١٩٧٢م)، بنية مفاهيمية لتحليل مدى ملاءمة أهداف التدريس .

لقد نما ميدان التقويم عندما نما مجال البحث والمنهج التربوي، وكثيراً ما كان هذا النمو مترادفاً أو متوازنا مع ذلك المجال. كما أصبحت الفروق المهمة بين البحث التربوي التقليدي والتقويم أكثر وضوحاً عندما تطور كل منهما. وركز

سكريفن (Scriven) (١٩٨٠م) على الاختلاف بين التقويم وأنواع أخرى من البحث. وفي هذا الصدد، يشير إلى أنه بينما يعد التقويم عملية تقرير مدى أحقية أو أهمية أوقيمة عملية معينة أو منتَج معين - وهذه عبارة عن عملية بحث - فإن الهدف من التقويم التربوي يختلف عن هدف البحث التربوي. فالهدف من التقويم هودعم عملية إصدار أحكام دقيقه وليس اختبار الفرضيات .

تختلف إذاً ، بحوث التقويم عن البحوث التقليدية في جوانب عديدة. فعلى الرغم من أن كليهما يوظف أدوات متشابهة، فإن مخرجاتهما مختلفة؛ فمخرجات بحوث التقويم ترتبط بتوفير البيانات المطلوبة لاتخاذ القرار بالنسبة لتحسين أو توسيع مشروع أو برنامج أو منتَج أوعدم الاستمرار فيه. أما أغراض البحث التربوي فإنها أقل ارتباطاً بالموقف والحالة لأنها تحاول الكشف عن مبادئ أكثر عمومية في التطبيق. إن الشيء الذي يتم تقويمه في بحوث التقويم، غالباً مايكون برنامجاً أو مشروعاً محدداً في سياق محدد. وبعبارة أخرى فإن الأهتمام محدود جداً في بحوث التقويم حول تعميم النتائج لمجتمع أكبر. وبينما توجد لكلا النوعين من الأبحاث جذور تاريخية متشابهة، كما يشتركان في خصائص وعمليات عديدة، فإن الممارسة الفعلية مختلفة .

التقويم هو عملية تقرير كفاية عملية التعليم والتعلم. ويبدأ التقويم بتحليل المشكلة، وهذه خطوة أولية هامة في تطوير وتقويم التعليم، حيث تُحدد فيها الأهداف والمعوقات. وقد حُددت في ميدان التقويم اختلافات هامة بين تقويم البرنامج وتقويم المشروع وتقويم المنتَج، وكل منها يمثل نوعاً مهماً من التقويم بالنسبة لمصمم التعليم، كما هو الحال بالنسبة للتقويم التكويني والتقويم الإجمالي . وطبقاً لكل من وورثن (Worthen) وساندرز (Sanders) (١٩٨٧م):

> التقويم هو تقرير قيمة شيء معين . وفي التربية، يعد التقويم التقرير الرسمي حول جودة وفاعلية أو قيمة برنامج أو

> منتَج أو عملية أو هدف أو منهج. ويَستخدم التقويم طرق الاستقصاء وإصدار الأحكام، ويشمل ذلك : (١) تقرير معايير الحكم على الجودة وفيما إذا كانت تلك المعايير ينبغي أن تكون نسبية أو ضمنية، (٢) جمع المعلومات ذات العلاقة بالجوانب المختلفة لعملية التقويم، (٣) تطبيق المعايير المرتبطة بتقرير الجودة (ص ٢٢ - ٢٣).

وكما شوهد في أصل مفهوم كلمة تقويم ، يحتل تحديد قيمة شيء معين موقعاً مركزياً في هذا المفهوم ؛ أي إن تعيين قيمة شيء معين يتم بدقة وعدالة وبأسلوب منظم، وهذا هو محل أهتمام مسؤولي التقويم والمستفيدين منه. ومن الطرق المهمة لتمييز آنواع التقويم، تصنيفها طبقاً للشيء الذي يجرى تقويمه. ومن بين أنواع التقويم الشائعة : تقويم البرامج وتقويم المشاريع وتقويم المنتجات (المواد) . وقد قدمت اللجنة المشتركة حول معايير التقويم التربوي (١٩٨١م) تعريفاً لكل نوع من أنواع التقويم المذكورة :

> تقويم البرامج : هو التقويم الذي يُقّدر الأنشطة التربوية التي تقدم خدمات بشكل مستمر، والتي كثيراً ما تتضمن تقديم المناهج الدراسية. ومن الأمثلة على ذلك : تقويم برنامج القراءة في مدرسة معينة وتقويم البرنامج التربوي الخاص لولاية معينة ، أو تقويم برنامج التربية المستمرة في جامعة معينة (ص ١٢).

> تقويم المشاريع : هو التقويم الذي يُقّدر الأنشطة التي تُموّل لفترة زمنية محددة لأداء مهمة محددة. ومن الأمثلة على ذلك: تقويم ورشة عمل لمدة ثلاثة أيام حول الأهداف السلوكية ، أوتقويم مشروع تطوير وظيفي لمدة ثلاث سنوات. ومن النقاط المميِّزة المهمة بين برنامج ومشروع،

أن الأول يتوقع استمراره لفترة غير محددة ، بينما لايستمر الثاني سوى فترة قصيرة. أما المشاريع التي تصبح جزءاً من بنية المؤسسة فإنها تصبح برامج (ص ١٣).

تقويم المواد (المنتجات التعليمية) : هو التقويم الذي يُقدِّر أهمية أو استحقاق العناصر المادية المرتبطة بمحتوى المنهج، ويشمل ذلك : الكتب المدرسية وأدلة المناهج والأفلام والأشرطة والمنتجات التعليمية الملموسة الأخرى (ص ١٣).

إن التمييز المهم هنا هو فصل تقويم العاملين عن الفئات الأخرى، ولكن في الممارسة الفعلية يصعب تحقيق هذا الفصل؛ فالأفراد ينهمكون في تطوير أو إنجاح برنامج أو منتَج معين، على الرغم من إشارة المسؤول عن التقويم إلى ذلك الفصل بعبارات مثل « الأفراد لم يتم تقويمهم هنا. نحن نريد فقط أن نعرف إذا كان البرنامج يؤدي العمل المنوط به أم لا ». إن الأفراد المسؤولين عن خلق هذه البرامج وصيانتها ، لديهم مايبرر اهتمامهم بمخرجات التقويم، فالحكم على فاعلية الأفراد في المواقف الواقعية يتم من خلال نجاح البرنامج أو المنتَج، بغض النظر عن أي عوامل أخرى يمكن أن يحددها الفرد.

يتكون ميدان التقويم من أربع فئات فرعية هي : تحليل المشكلة والقياس محكّي المرجع والتقويم التكويني والتقويم الإجمالي. وفيما يأتي نشرح هذه الفئات الفرعية .

تحليل المشكلة :

يتضمن تحليل المشكلة تقرير طبيعة المشكلة ومعالمها باستخدام استراتيجيات جمع المعلومات واتخاذ القرار. لقد جادل مسؤولو التقويم الأذكياء

لوقت طويل بأن التقويم المتعمق حقاً سيبدأ حالما يبدأ تصور البرنامج والتخطيط له. وبالرغم من الجهود الجيدة لمؤيدي البرنامج الذي يركز على المخرجات غير المقبولة، فإن مثل هذا البرنامج يُحكم عليه بأنه غير ناجح في مقابلة الحاجات.

ولهذا تشمل جهود التقويم تحديد الحاجات، وتقرير المدى الذي يمكن فيه تصنيف المشكلة على أنها تعليمية الطابع ، وتحديد المعلومات والمصادر وخصائص المتعلمين والأهداف والأولويات («سيلز Seels وجلاسجو Glasgow ١٩٩٠م). وعُرِّفت الحاجة بأنها «فجوة بين ماهو كائن ومايجب أن يكون بالنسبة للنتائج المرغوبة» (كوفمان Kaufman ١٩٧٢م). أما تقدير الحاجات فهو دراسة منظمة لهذه الحاجات. وتجدر الإشارة هنا إلى أن الهدف من تقدير الحاجات ليس الحصول على تقويم يمكن الدفاع عنه بقوة، وإنما الهدف منه هو التخطيط بكفاية للبرنامج المقصود.

القياس محكّي المرجع :

يتضمن القياس محكّي المرجع (Criterion - Referenced Measurment) أساليب تقرير مدى إتقان محتوى سبق تحديده. إن المقاييس محكّية المرجع، وهي أحيانا اختبارات ، تسمى أيضاً بالمقاييس مرجعية المحتوى أو مرجعية الأهداف أو مرجعية المجال. ، ذلك لأن محك تقرير الكفاية يتعلق بمدى تحقيق المتعلم للأهداف . ويوفر القياس محكّي المرجع معلومات حول إتقان الفرد للمعرفة أو الاتجاهات أو المهارات بالنسبة للأهداف . وكثيراً مايعني النجاح في أختبار محكّي المرجع أن الفرد قادر على أداء كفايات محددة. وعادة ما تُحدد درجة معينة لهذا الاختبار، ومن يصل إليها أو يتجاوزها فإنه يجتاز الأختبار. وليس هناك حدود بالنسبة لعدد الطلاب الذين يأخذون الاختبار ويمكنهم اجتيازه أو تأديته بشكل جيد، لأن الأحكام ليست ذات علاقة بأفراد أخرين أخذوا الاختبار من قبل.

إن المقاييس محكّية المرجع تجعل الطلاب يعرفون مستوى أدائهم نسبة إلى معيار معين، فالبنود محكية المرجع تُستخدم في التعليم لقياس مدى إتقان المتطلبات السابقة، أما المقاييس محكية المرجع البعدية فإنها تُستخدم لتقرير مدى تحقيق الأهداف الرئيسة (سيلز Seels وجلاسجو Glasgow ١٩٩٠م). لقد وجّه مصممو المناهج وتربويون آخرون اهتمامهم للقياس محكّي المرجع قبل أن يصف ميجر (Mager) الأهداف السلوكية (تايلر Tyler ١٩٥٠م). وجاء المساهمون الأولون بالنسبة لتطبيق القياس محكّي المرجع في تكنولوجيا التعليم من حركة التعليم المبرمَج، ومن بينهم : جيمس بوفام (James Popham) وإيفا بيكر (Eva Baker) (بيكر Baker ١٩٧٢م ، وبوفام Popham ١٩٧٣م). أما المساهمون الحاليون فيشملون شارون شروك (Sharon Shrock) ووليام كوزكاريللي (William Coscarelli) (شروك Shrock وكوزكاريللي Coscarelli ١٩٨٩م).

التقويم التكويني والإجمالي :

يتضمن التقويم التكويني جمع معلومات حول كفاية البرنامج واستخدام هذه المعلومات في تطوير البرنامج. أما التقويم الإجمالي فيتضمن جمع معلومات حول كفاية البرنامج واستخدام هذه المعلومات لاتخاذ القرارات حول استمرار استخدام البرنامج من عدمه.

يتم التركيز على التقويم التكويني ، إذاً، في المراحل المبكرة من تطوير المنتَج، بينما يتم التركيز على التقويم الإجمالي عندما يصبح التطبيق الفعلي للبرنامج (التعليم) هو محل اهتمام المتخصص في تكنولوجيا التعليم. لقد جاء التمييز بين هذين النوعين من التقويم بوساطة سكرفن (Scriven) (١٩٦٧م) ، على الرغم من أن كامبري (Cambre) تتبع هذين النوعين من الأنشطة حتى العشرينيات والثلاثينيات الميلادية، في فترة تطوير الأفلام والراديو للاستخدام التعليمي (كامبري Cambre مقتبس من فلاج Flagg ١٩٩٠م). وطبقاً لمايكل

سكرفن (Michael Scriven) (١٩٦٧م) :

> التقويم التكويني يتم إجراؤه أثناء تطوير أو تحسين برنامج أو منتَج معين (أو شخص ... الخ) ؛ فهو تقويم يجرى تنفيذه من أجل المسؤولين عن البرنامج داخل الموسسة، وغالباً مايبقى داخل المؤسسة. ويُنفذ هذا التقويم بوساطة مقوِّم داخلي أو خارجي أو مزيج من الأثنين (وهذا هو المفضل) . لقد لخص روبرت ستيك (Robert Stake) التمييز بين التقويم التكويني والإجمالي بشكل جيد حينما قال : « عندما يتذوق الطباخ الحساء فهذا تقويم تكويني، وعندما يتذوق الضيوف الحساء فهذا تقويم إجمالي» (ص ٥٦).
>
> التقويم الإجمالي يجري تنفيذه بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج لمصلحة جمهور خارجي أو لمتخذ القرار(الوكالة الضامنة مثلاً، أو الجمهور الذي يحتمل استخدامه للمنتَج مستقبلاً)، على الرغم من أن هذا التقويم يمكن أجراؤه بوساطة مقوِّمين داخليين أو خارجيين أو مزيج من الفريقيين. ولأسباب تتعلق بالدقة والمصداقية ، فإن احتمال أن يضم التقويم الإجمالي مقوِّمين خارجيين، يفوق بدرجة كبيرة التقويم التكويني. وينبغي ألاّ يتم الخلط بين التقويم الإجمالي وتقويم المخرجات ؛ فالأخير يركز ببساطة على المخرجات بدلاً من العمليات، ولذا يمكن أن يكون تقويماً تكوينياً أو إجمالياً. (ص ١٣٠).

ويكتسب التقويم التكويني والتقويم الإجمالي أهمية في تطوير المنتَج خصوصاً في مراحل معينة. ففي المراحل الأولى من التقويم (مرحلة اختبار آلفا

Alpha) يوجد العديد من التغييرات المحتملة، ولذا يمكن أن يكون لجهود التقويم التكويني مدى واسع من التطبيق. وعندما تتقدم عملية تطوير المنتج خطوة إلى الأمام، تصبح التغذية الراجعة أكثر تحديداً(اختبار بيتا Beta)، ويصبح مدى التغييرات البديلة المقبولة محدوداً بدرجة أكبر. هذان مثالان للتقويم التكويني. وعندما يصل المنتج أخيراً إلى السوق، ويجري تقويمة بواسطة وكالة خارجية تلعب دور « تقارير المستهلك »، يصبح هدف التقويم ، بوضوح ، إجمالي الطابع، كما هو الحال مثلاً في مساعدة المشترين للوصول إلى الاختيار الأفضل لمنتَج معين. وفي هذه الحالة، إذا لم يكن طلب إصلاح أو تجديد المنتَج يتم على مستوى التسويق الجماهيري، فإن عملية التنقيح تصبح فعلياً مستحيلة. لهذا، نرى أن استخدامات التقويم التكويني والإجمالي في تطوير المنتَج تتنوع تبعاً لمراحل التقدم في عملية التطوير، كما تقل فرصة التغييرات المقبولة بمرور الوقت.

وتختلف الطرق المستخدمة في التقويم التكويني والتقويم الإجمالي، فالتقويم التكويني يعتمد على المراجعة الفنية للمحتوى بوساطة المتخصصين ومعاونيهم، إضافة إلى تجارب المجموعات الصغيرة والكبيرة. وغالباً ماتعتمد طرق جمع المعلومات أساليب غير رسمية، مثل الملاحظات والاستجواب الموجز والأختبارات القصيرة. أما التقويم الإجمالي فإنه يتطلب إجراءات وأساليب رسمية في جمع البيانات، وكثيراً مايَستخدم التقويم الإجمالي الدراسة المقارنة في المنهج شبه التجريبي.

ويتطلب كل من التقويم التكويني والإجمالي انتباهاً خاصاً لموضوع التوازن بين المقاييس الكمية والنوعية. من الناحية النموذجية، تتضمن المقاييس الكمية أرقاماً، وتهدف إلى تحقيق القياس الموضوعي. أما المقاييس النوعية ، فغالباً ما تركز على الجوانب غير الموضوعية وعلى الجوانب التجريبيه للمشروع، وكثيراً ما تتضمن الوصف اللفظي كوسيلة في كتابة تقرير النتائج.

اتجاهات وقضايا :

لقد كانت أساليب تقدير الحاجات وأنواع أخرى من التحليل المبدئي المتكامل (Front End Analysis) سلوكية التوجّه بالدرجة الأولى، من خلال تركيزها على البيانات الخاصة بالأداء، وتجزئة المحتوى إلى الأجزاء الصغيرة التي يتكون منها.ولكن تحول التركيز الحالي إلى تأثير السياق الذي تتم فيه عملية التعلم على هذه العملية، يعطي لعملية تقدير الحاجات توجهاً إدراكياً وأحياناً بنيوياً. إن هذا التشديدعلى السياق الذي يحدث فيه التعلم يبدو واضحاً في حركة تكنولوجيا الأداء ونظريات التعلم من خلال المواقف (Situated Learning Theories)، والتشديد الجديد على أساليب التصميم الشامل للتعليم (Systemic) (ريتشي Richey ١٩٨٣م). ونتيجة لكل ذلك ، تزداد أهمية المرحلة الخاصة بتقدير الحاجات. كما يوصي الكثيرون بأن تصبح مرحلة تقدير الحاجات أكثر اتساعاً، فلا تتوقف عند التركيز على المحتوى فقط، وإنما تتعداها إلى تحليل المتعلم وتحليل المنظمة والبيئة (ريتشي Richey ١٩٩٢م، تيسمر Tessmer وهاريس Harries ١٩٩٢م). كذلك تقوم حركة تكنولوجيا الأداء بمساهمة مهمة في التوجّه الجديد لعملية تقدير الحاجات. ذلك أن اساليب حركة تكنولوجيا الأداء قد تؤدي إلى توسيع دور المصمِّم التعليمي، بحيث يشمل تحديد جوانب من المشكلة ليست تعليمية بالضرورة، وكذلك العمل مع أخرين من أجل ابتكار حل متعدد الأوجه.

سوف تؤثر حركة التحسين النوعي على ميدان التقويم. وتتطلب عملية التحكم بالجودة تقويماً مستمراً، بما في ذلك توسيع حلقة التقويم إلى ماوراء التقويم الإجمالي. ويعد التقويم التأكيدي (Confirmation Evaluation) (ميزانشك Misanchak ١٩٧٨م) الخطوة المنطقية القادمة في حلقة التقويم؛ ففي مقالهما لعام ١٩٩٣م، يجادل هيليبرانديت (Hellebrandt) ورسل (Russell) بأن :

التقويم التأكيدي للمواد التعليمية والمتعلمين يكمل حلقة الخطوات التقويمية من أجل المحافظة على معايير الأداء للنظام التعليمي؛ فبعد فترة من الوقت تتلو التقويم التكويني والإجمالي ، يَستخدم فريق غير متحيز من المقوِّمين أدوات مثل استمارة الملاحظة والمقابلات ومقاييس متدرجة للنسب واختبارات للإجابة عن سؤالين جوهريين هما : أولاً : ألا تزال المواد تحقق الأهداف الأصلية؟

ثانيا: هل حافظ المعلمون على مستوى قدراتهم ؟

ويقوم باحثون أخرون حالياً بفحص أساليب المقاييس محكّية المرجع؛ فعلى سبيل المثال، يستكشف كل من بيكر (Baker) وأونيل (O, Neil) (١٩٨٥م) بعمق، قضية تقدير المخرجات التعليمية، بما في ذلك اتجاهات جديدة للمقاييس محكّية المرجع، ويقدمان نموذجاً جديداً للتقويم جرى تكييفه للتقنيات الجديدة. ويأخذ هذا النموذج في الحسبان الأهداف والتدخلات التعليمية والسياق الذي تجرى فيه العملية التعليمية وقاعدة المعلومات وحلقات التغذية الراجعة.

ومن الموضوعات الأخرى التي تستقطب اهتماماً كبيراً، تلك المتعلقة بقياس الأهداف ذات المستوى المعرفي الأعلى، والأهداف الوجدانية والأهداف النفس حركية . وسوف يحفز البحث حول إجراء القياس محكّي المرجع من خلال الحاسب الآلي ميدان التقويم في هذه المجالات، وكذلك البحث في المقاييس النوعية مثل السجل التعليمي للطالب (Portfolios) وبنود القياس الأكثر واقعية مثل دراسات الحالة وتقويم المحاضرات المسجلة على أشرطة. وسوف يستمر تأثير علم الإدراك على مجال التقويم بالنسبة لأساليب التشخيص الجديدة (تينيسون Tennyson ١٩٩٠م). وسنناقش هذه الموضوعات في الفصل الثالث.

لقد أظهرت التقنيات الجديدة قضايا أخرى في مجال التقويم، وأبرزت الحاجة لأساليب وطرق جديدة؛ فمثلاً يجب توجيه الانتباه نحو تحسين تقويم

مشاريع التعليم عن بعد، حيث يبدو أن هذه المشاريع تُقوَّم تقويماً مصطنعاً. فمن المهم أن يشمل تقويم التعليم عن بعد أوجهاً عديدة مثل الموظفين والتسهيلات والأجهزة والمواد المبرمجة (كلارك Clark ١٩٨٩م، مورهاوسMorehouse ١٩٨٧م). كما يوصي ريفز (Reeves) (١٩٩٢م) بالتجريب التكويني الذي يَستخدم تجربة على نطاق محدود بأسلوب كشف الخطأ، بغرض دراسة متغير معين في سياق المواقف الحياتية الواقعية.

ويقترح تيسمر (Tessmer) نموذجاً للتقويم التكويني هو « أسلوب المراحل الضرورية»، الذي يأخذ في الحسبان مصادر ومعوقات كل مشروع ويحاول تجنب تخطيط مراحل من التقويم التكويني لايمكن تحقيقها بواقعية خلال المشروع.

ويقدم إيستموند (Eastmond) (١٩٩١م) مشهداً لمعضلة مسؤولي التقويم في العام ٢٠١٠م. في ذلك المشهد يصبح دور مسؤول التقويم هو تحليل البيانات التي جُمعت بواسطة أدوات متطورة لإدارة المعلومات. ويقترح دتشستيل (Duchastel) (١٩٨٧م) إجراءً ثلاثياً من عمليات التدقيق والتوازن بالنسبة للمعلومات التي جُمعت من أجل تقويم البرامج. ولهذا ، تُستخدم أساليب مراجعة المنتَج وإجراءات قوائم التدقيق وملاحظات المستخدِم والتقويم الموضوعي للبيانات لإعطاء صورة أكثر تكاملاً عن البرامج. وهذا الأسلوب يدعم الاتجاه نحو دمج أساليب جمع البيانات الكمية والنوعية (سيلز Seels ١٩٩٣م س).

ملخص

تسلط المكونات الخمسة في تكنولوجيا التعليم الضوء على تنوع المجال. وبالإضافة إلى ذلك، تعد هذه المكونات ميادين متميزة وقائمة بحد ذاتها .ويؤكد هذا الفصل على الطبيعة التصنيفية لبنية مجال تكنولوجيا التعليم، حيث يستطيع المرء الاستمرار في عملية التعريف وتطوير مستويات أكثر تحديداً

للتصنيف. وسوف يؤدي العمل المستقبلي للمتخصصين في تكنولوجيا التعليم إلى تعريفات أكثر دقة للفئات الفرعية في مكونات المجال أو الموضوعات التي تتضمنها هذه الفئات.

مصادر المعلومات

المصادر التالية مقترحة لدراسة أعمق للموضوعات في هذا الفصل. القائمة الكاملة للمراجع بما فيها المذكورة في هذا الفصل، يمكن الحصول عليها في نهاية الكتاب.

ميدان التصميم

Briggs, L., Gustafson, K. and Tillman, M. H.(Eds.) (1991). Instructional design principles and applications (2nd Ed.) Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Dick, W. and Carey, L.(1990) . The systematic design of instruction. (3rd Ed.) Harper Collins.

Fleming, M. & Levie, W.H. (Eds.) (1993). Instructional message design: Principles from the behavioral and cognitive sciences. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Gagné, R. M.; Briggs, L.J.: and Wager, W.W. (1992) .Principles of instructional design (4th Ed.). Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich, Publishers.

Leshin, C.B., Pollock, J. and Reigeluth, C. (1992) Instructional design strategies and tactics. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Seels, B. and Glasgow, Z. (1990)Exercises in instructional design. Columbus, OH: Charles Merrill.

Tobias, S. (1987). Learner characteristics. In R.M. Gagné (Ed.) Instructional technology: Foundations. (pp. 207-231). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Asociates.

ميدان التطوير

Alessi, S.M., and Trollip, S.R. (1985). Computer-based instruction: Methods and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Dwyer, F.M. (1978). Strategies for impoving visual learning. State College, PA: Learning Services.

Gropper, G. (1991) . Text displays. Englewood Cliffs. NJ: Educational Technology Publications.

Jonassen D.H. (1988). Instructional Design for Microcomputer Courseware. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

Kemp, J.E and semellie, D.C. (1989). Planning, Producing and using instructional media (6th Ed.). NY: Harper Collins.

Wileman, R.E. (1993). Visual communication. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

ميدان الاستخدام

Burkman, E. (1987). Factors affecting utilization. In R.M. Gagné (Ed.), Instructional Technology: Foundations (pp. 429-456). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

Canning, T. and Finkel, L. (1993). The technology age in the classroom. Wilsonville, OR: Franklin, Beedle & Associates.

Cunningham, W.G. (1982) . Systematic planning for educational change. Mountain View, CA : Mayfield publishing Co.

Heinich, R., Molenda, M. and Russell, J. D. (1993). Instructional media and the new technologies of instruction. NY : Macmillan publishing Co.

Morgan, R.M. (1987). Planning for instructional systems .In R.M. Gagné (Ed.), Instructional technology: Foundations (PP. 379 - 396). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Rogers, E. (1983). Diffusion of innovations. NY: Free Press.

ميدان الإدارة

Eraut, M. (Ed.). (1989) . The international encyclopedia of educational technology (Part 5, Distribution of knowledge and resources). NY: Pergamon Press.

Greer, M. (1992). ID project management. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Heinich, R. (1991). Restructuring, technology, and instructional Productivity. In G.J. Anglin (Ed.), Instructional technology: Past, Present, and future. (PP. 236 - 240). Englewood Cliffs, NJ: Libraries Unlimited.

Information power: Guidelines for school library media programs. (1988). Washington, D.C.: American Association of School Librarians and Association for Educational Communications Technology.

Morris, B.J. et al. (Eds.). (1992). Administering the school library media center, New Providence, NJ: Bowker.

Rothwell, W.J. and Kazanas, H. C. (1992). Mastering the instructional design process. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

ميدان التقويم

Flagg, B. (1990). The formative evaluation of educational technologies, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Morris, L.L. (Ed.). (1978). Program evaluation kit. Beverly Hills, CA: Sage Publications. A series developed by the Center for the Study of Evaluation (CES), University of California at Los Angeles. The series includes:

Evaluator's handbook

How to deal with goals and objectives

How to design a program evaluation

How to measure program implementation

How to measure achievement

How to measure attitudes

How to calculate statistics

How to present an evaluation report

Priestley, M. (1982). Performance assessment in education and training: Alternative techniques. Englewood Cliffs NJ: Educational Technology publications.

Rossett, A. (1987). Training needs assessment. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Shrock,S.A. and Coscarelli, W.C.C. (1989). Criterion-referenced test development. Reading, MA.: Addison-Wesley.

Worthen, B.R. & Sanders, J.R. (1987). Educational evaluation: Alternative approaches and practical guidelines. New York: Longman.

◻ الفصـل الثالث ◻

مصادر التأثير على تكنولوجيا التعليم

تطورت تكنولوجيا التعليم وبزغت كمجال مستقل بمكونات متنوعة من البحث والتطبيق. عرض الشكل (١-١) في الفصل الأول أنواع النشاط التي تتضمنها الحدود التقليدية لتكنولوجيا التعليم وهي : التصميم والتطوير والاستخدام والإدارة والتقويم. وقد عُرِّفت هذه المكونات ونوقشت في الفصل الثاني .

إن نطاق المكونات في مجال تكنولوجيا التعليم يعكس طبيعته الانتقائية؛ فقد وجَدت عناصر من البحث والنظرية والتطبيق من مجالات أخرى طريقها إلى عالم تكنولوجيا التعليم من خلال التبني و التكييف. وحالما يبدأ الإحساس بالتأثيرت الجديدة، تسيطر هذه التأثيرات لفترة من الوقت ثم تندمج في النماذج الموجودة في المجال، ولكن حتى إذا أصبحت هذه التوجهات أقل سيطرة ، فإن تأثيرها عادة لايُفقد كلياً سواء في الفكر أو التطبيق. إن دمج الأفكار الجديدة على أية حال، يحدث ضمن المجال، ويعكس تأثير السياقات الاجتماعية والتكنولوجية الأوسع لهذا المجال.

التطور التاريخي للمجال

كما ذكرنا في الفصل الثاني، كانت الإشارة الأولى لوجود مجال تكنولوجيا التعليم هي بزوغ التعليم البصري الذي تحول لاحقاً إلى مفهوم التعليم السمعي البصري. وقد أدت الكتب التي صدرت في وقت مبكر بوساطة كل من هوبان (Hoban) وهوبان (Hoban) وزيسمان (Zisman) (١٩٣٧م) وديل (Dale) (١٩٤٦م) مقرونة باستخدام واسع وفعال للوسائل التعليمية في الجيش الأمريكي خلال الحرب العالمية الثانية إلى إضفاء الشرعية على المجال. كما سلطت الأحداث في أجزاء أخرى من العالم الضوء على أهمية الوسائل. فمثلاً،

تأسس المجلس الوطني للأفلام في كندا (Canada)- وهو من أوائل وكالات إنتاج الأفلام الوثائقية - في عام ١٩٣٩م.

كذلك أكدت نتائج أبحاث وود (Wood) وفريمان (Freeman) (١٩٢٩م) ونولتون (Khnwlton) وتيلتون (Tilton) (١٩٢٩م) وكارينتر (Carpenter) وجرينهل (Greenhill) (١٩٥٦م)، قيمة الوسائل في عملية التعليم والتعلم، وساعدت على تأسيس مجال تكنولوجيا التعليم. كما لخص كل من فليمنج (Fleming) وليفاي (Levie) (١٩٧٦م ، ١٩٩٣م) كثيراً من الأبحاث المبكرة في الوسائل وعلم النفس، وقدما هذا العمل على هيئة إرشادات لتصميم الرسالة التعليمية .

اليوم يواجه المجال الإمكانات التعليمية التي يقدمها الحاسب الآلي كوسيلة للتعليم والتعلم، وكذلك استخدامه كأداة لدمج أنواع من الوسائل في وحدة مفردة للتعليم. إضافة إلى ذلك، حل الفيديو - الذي يمكن أن يكون تفاعلياً وباتجاهين - محل الفلم التعليمي على نطاق واسع.

وقد تزامن مع تقديم الوسائل التعليمية وتطويرها كموضوع للدراسة فكرة علم التدريس التي كانت آنذاك في مرحلة تطور؛ فقد قدم علم النفس التعليمي أساساً نظريا ركز على المتغيرات المؤثرة بالتعلم والتعليم. وطبقا للرواد الأوئل في المجال، حصلت طبيعة المتعلم وعملية التعلم على أسبقية مقارنة بطبيعة منهجية نقل الرسالة التعليمية.

ورغم أن إختصاصيي الوسائل السمعية البصرية المبكرين قد أشاروا إلى أعمال واتسون (Watson) وثورنديك (Thorndike) وجاثري (Guthrie) وتولمان (Tolman) وهل (Hull)، فإن إحساس ممتهني المجال بوجود أساس نفسي للمجال لم يحدث إلا مع ظهور عمل سكنر (Skinner) في عام ١٩٥٤م حول آلات التدريس والتعلم المبرمَج. وأدى عمل سكنر (Skinner) في علم

النفس السلوكي، الذي زاد ميجر (Mager) (١٩٦٢م) من شعبيته، إلى إيجاد أساس منطقي جديد وأكثر احتراماً كما يبدو للمجال. وقد شرح لومزدين (Lumsdane) وجلاسر (Glaser) (١٩٦٠م) و لومزدين (Lumsdane) (١٩٦٤م) علاقة علم النفس السلوكي بمجال تكنولوجيا التعليم. كما حرر وايمان (Wiman) وميرهنري (Meierhenry) (١٩٦٩م) أول عمل رئيس لخص علاقة علم نفس التعلم بالمجال الناشئ لتكنولوجيا التعليم. كذلك قدم برونر (Bruner) (١٩٦٦م) وجلاسر (Glaser) (١٩٦٥م) وجانييه (Gagné) (١٩٦٥م) مفاهيم جديدة أدت في النهاية إلى مشاركة أوسع من قبل علماء نفس الإدراك. واليوم ، لم يعد المجال مقتنعاً فقط بأهمية الأوجه العديدة للمعالجة الإدراكية للمعلومات، ولكنه يضع تشديداً جديداً على دور السياق التعليمي ومدركات التعلم الفرد.

ولعل أحد أكثر التغييرات تأثيراً في تكنولوجيا التعليم جاء من توسيع الميادين التي طُبقت في المجال. فعلى الرغم من أن تكنولوجيا التعليم بدأت في التعليم الابتدائي والثانوي فإنها تأثرت فيما بعد بوساطة التدريب العسكري وتعليم الكبار والتعليم ما بعد الثانوي، كما أن الكثير من النشاط في المجال حالياً يتركز في مجال تدريب الموظفين في القطاع الخاص. ونتيجة لذلك، يزداد التركيز في المجال حالياً على القضايا المرتبطة بتغيير المنظمة وتحسين الأداء وعلاقة التكلفة - الفاعلية.

ولا تزال مبادئ ومنتجات وإجراءات تكنولوجيا التعليم مهمة جداً بالنسبة لفاعلية المدرسة، وخصوصاً في أوقات الإصلاح التعليمي. ومع ذلك شعر كثير من ممتهني تكنولوجيا التعليم بعدم الترحيب الذي يواجهون به، خصوصاً في البيئة المدرسية، إضافة إلى عدم المبالاة بأفكارهم على وجه الخصوص. وعلى أية حال، تقدم التقتنيات الجديدة وأساليب نقل الرسالة التعليمية بالفعل، طرقاً أخرى لمقابلة الحاجات الخاصة بالمتعلمين والمدارس. ومثال على هذه الظاهرة الدور

الناشئ للتعليم عن بعد في كل مستويات التعليم من الصفوف الأولى إلى تدريب المعلمين وتدريب الموظفين.

كذلك أصبحت إجراءات تكنولوجيا التعليم، وخصوصاً إجراءات التصميم التعليمي، أكثر شيوعاً في التعليم والتدريب الصحي والمواقف التعليمية غير الرسمية. وتوفر هذ المواقف المتنوعة مختبرات لتجريب استخدام التقنيات الجديدة وتحسينها. وتسلط السياقات المتباينة لتكنولوجيا التعليم الضوء على نطاق واسع من قيم واتجاهات المنظمات والأفراد. كما يؤدي تنوع الثقافة بين الجماعات المهنية المختلفة إلى خلق مشكلات جديدة وإمكانات وطرق جديدة للنمو والتطوير في المجال.

المصادر الرئيسة للتأثير

يمكن النظر إلى تكنولوجيا التعليم كمجال تطبيقي بشكل رئيس، على الرغم من أن مبادئه وإجراءاته بُنيت على النظرية. لقد تطورت مكونات المجال من خلال التأثير المتزامن وأحيانا التنافسي – للقيم والبحث وخبرة الممارسين في المجال ، وخصوصاً الخبرة المتعلقة بالتقنيات المستخدمة في التعليم. في هذا السياق، إذاً يصبح المجال طفلا ليس فقط للمعرفة النظرية ولكن أيضاً للمعرفة التطبيقية. ومهما يكن فإن القاعدة المعرفية مفهومة ومستخدمة بناءً على روح الجماعة التي تسود المتخصصين في المجال.وباختصار تلعب المؤثرات التالية دوراً حاسماً في تشكيل المجال :

- الأساس البحثي والنظري .
- القيم ووجهات النظر السائدة.
- إمكانات التقنيات ذاتها.

وسنستكشف في هذا الفصل المؤثرات السابقة.

تأثير البحث والنظرية

نظرة عامة :

تأثرت تكنولوجيا التعليم بنظريات من مجالات عدة. وتوجد الجذور الفكرية لهذه النظريات في الحقول التالية :

- علم النفس.
- الهندسة.
- الاتصالات .
- علم الحاسب الآلي.
- قطاع الأعمال.
- التربية على وجه العموم.

وبينما يستخدم ممتهنو تكنولوجيا التعليم البحث والنظرية في توجيه كثير من الأعمال التي يؤدونها، يشيع أيضاً نقل مبادئ عامة على هيئة نماذج تلخص الإجراءات التي يوصى بها. إن أكثر النماذج تأثيراً بالمجال تلك التي تصف إجراءات التصميم التعليمي. ورغم أن الموضوعات النظرية المرتبطة بهذه النماذج لها عادة علاقة وثيقة بأحد مكونات مجال تكنولوجيا التعليم وهو التصميم، فإنها كثيراً ما تؤثر بأكثر من جزء واحد في المجال. وفي الوقت الذي تؤثر فيه هذه العلاقة سلبياً على وضوح الفوارق بين مكونات المجال، فإنها تعتبر قوة موحدة في هذا المجال.

يوضح الشكل (١-٣) العلاقه بين الأسس النظرية ومكونات المجال. وليس القصد من ذلك إعطاء وصف شامل للنظريات المرتبطة بتكنولوجيا التعليم، وإنماتوضيح الأسلوب الذي تُدعم فيه هذه النظريات مجال تكنولوجيا التعليم والتداخلات بين مكونات المجال.

من الناحية الأخرى، يوضح الشكل (٢-٣) العلاقات بين المسارات

الرئيسة للبحث ومكونات تكنولوجيا التعليم. وفي كثير من الحالات يمكن الربط المباشر بين موضوعات البحث في الشكل (٢-٣) والأساس النظري الموضح في الشكل (١-٣). فمثلا ترتبط بحوث تصميم الرسالة التعليمية بنظرية الاتصال وتساهم فيها، كما يمكن الربط بين الأبحاث المتعلقة بخصائص المتعلم ونظرية الدوافع.

ولسوء الحظ، فإن هذه العلاقات المنهجية الدقيقة ليست دائماً موجودة في التطبيق الفعلي، فبعض الأبحاث لم تُجمع وتُعمم في إطار نظري. وكمثال على ذلك، لاتوجد نظرية عامة للوسائل. ونتيجة لذلك، تبدو فاعلية الوسائل وموضوعات أبحاث الوسائل المقارنة معزولة عن النظرية، على الرغم من ارتباط هذه الموضوعات بعنصر محدد في المجال والمساهمة الكبيرة لبحوث الوسائل في تطوير المجال.

وتعتبر أبحاث تكنولوجيا التعليم انتقائية من زاوية منهجية. وفي هذا الصدد، تشير درسكول (Driscoll) (١٩٨٤م) إلى أن استخدام مناهج بحث متنوعة يعد أمراً اعتيادياً لعلم نام، ولذا، يعد مثالياً لأبحاث النظم التعليمية. ونتيجة لهذا، يوظّف الأساس البحثي لمجال تكنولوجيا التعليم ليس فقط الطرق الكمية للبحث التقليدي، وإنما يوظّف أيضاً بدائل متنوعة من مناهج البحث مثل الأنثروبولوجيا الوصفية والبحوث التطورية والتقويمية ودراسات التكلفة - الفاعلية.

وسنلخص في الأجزاء التالية نمط المساهمة التي قدمتها أبحاث ونظريات محددة لمكونات تكنولوجيا التعليم، وتأثيرها في هذه المكونات. ولا يُقصد بذلك، على أية حال، شرح الأسس البحثية والنظرية لجميع مكونات المجال بالتفصيل (انظر المناقشات المرتبطة بمكونات المجال في الفصل الثاني).

الشكل (١-٣)

تكنولوجيا التعليم

العلاقة بين أسس نظرية مختارة في تكنولوجيا التعليم ومكونات المجال

النظرية

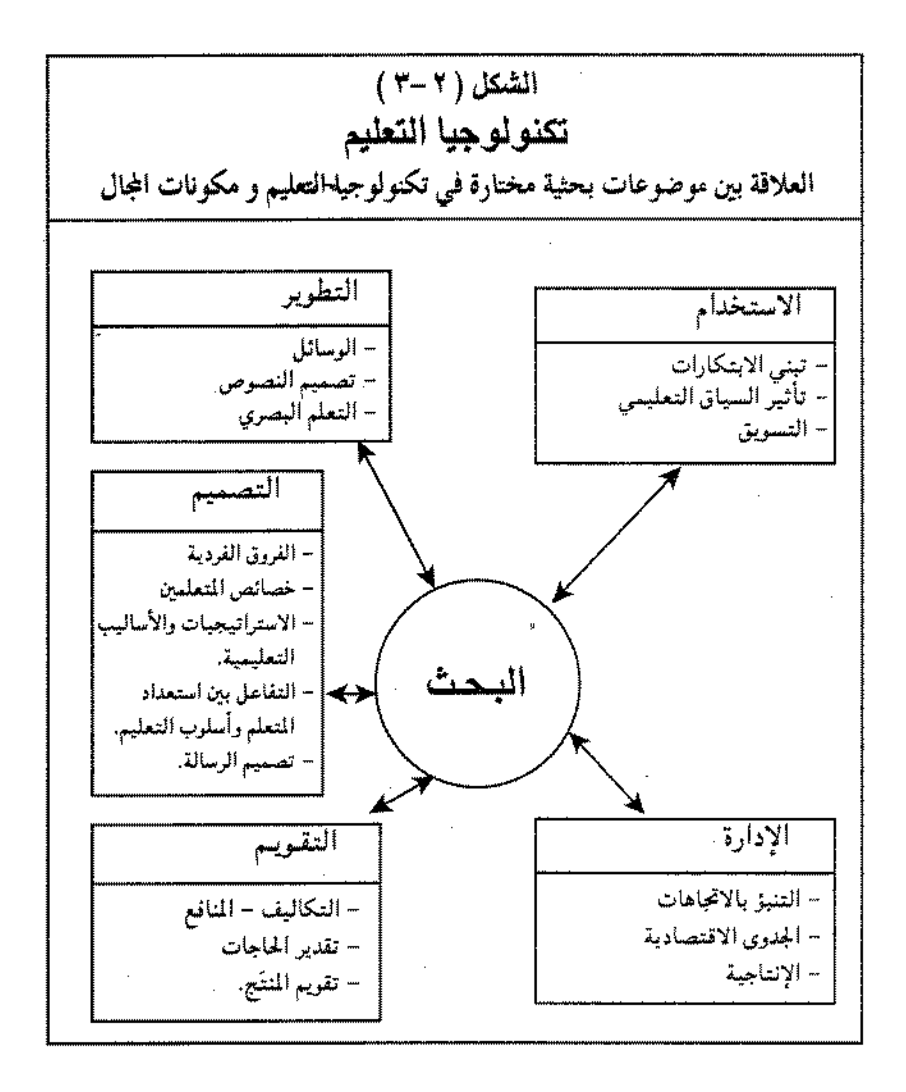
الاستخدام
- استخدام المعرفة
- المنهج
- نظرية النظم العامة
- التغيير
- تطوير المنظمة

التطوير
- الاتصال
- التفكير البصري
- التعلم البصري
- الاتصال البصري
- الجماليات

التصميم
- النظم العامة
- التعلم
- الدافع
- الإدراك
- التعليم
- المنهج

الإدارة
- الإدارة العامة
- الاتصال
- الدافع
- الاقتصاد
- المعلومات

التقويم
- التعلم السلوكي
- التعلم المعرفي
- القيـاس



الشكل (٢-٣)
تكنولوجيا التعليم
العلاقة بين موضوعات بحثية مختارة في تكنولوجيا التعليم و مكونات المجال

التصميم :

إن السمة المميزة للتصميم التعليمي هي أن مبادئه وإجراءاته مدعمة بالبحث. وتتنوع طبيعة هذا البحث من التجارب التي تُضبط بالطرق التقليدية إلى البحوث التطورية وكذلك التحليل النوعي لدراسات الحالة. وعلى الرغم من

بزوغ وجهات نظر بديلة للتصميم ، وجميعها مدعمة أو موجهة بوساطة موقف نظري مميز ، فإن هناك اتجاهات فكرية رئيسة هيأت الاتجاه للمجال. وسنناقش هذه الاتجاهات كمايأتي :

نظرية النظم العامة :

طُبقت نظرية النظم العامة في المجال من خلال استخدام نماذج تصميم النظم التعليمية. ومن الملاحظ انتشار الولاء لهذه النماذج، لدرجة أن هذه النماذج تُستخدم كمنهج يربط الغالبية العظمى من مصممي التعليم في جماعة مشتركة. إن تصميم النظم التعليمية كنظرية يحصل على الدعم بشكل رئيس من المنطق الاستنتاجي والتطبيق المدعوم بالتقويم والخبرات الناجحة. كما يُدعِّم الأساسُ البحثيُّ المتوافر للتصميم التعليمي، المكونات الجزئية لعملية التصميم، مثل: التعليم الموجّه بالأهداف، أو كفاية المحتوى عندما يجري تحليله.

نظرية علم النفس والبحث :

إن جذور التصميم التعليمي مغروسة بقوة في نظرية التعلم. من الناحية التقليدية، كانت وجهة النظر السلوكية هي المسيطرة في تطبيقات التصميم التعليمي. أما اليوم، فإن المجال يؤكد على تطبيقات علم نفس الإدارك (بولسون Polson ١٩٩٣م)، كما ينظر الكثيرون أيضاً للمبادئ البنيوية لتوجيه المجال.

إن مؤيد الاتجاه السلوكي يهتم بالأداء كدليل أوحد على حدوث التعلم، حيث كان الاتجاه في الأبحاث السلوكية يؤكد أثر المثيرات التعليمية على الأداء الناجح في الموضوعات التي درسها الباحثون. وعلى النقيض من ذلك، يعطي أصحاب التوجه الإدراكي اهتماماً أكثر للتغيير المتعلق بما يعرفه المتعلمون وبنية المعرفة لديهم. وهم يميلون إلى التشديد على الكيفية التي يعالج بها الفرد المعلومات الجديدة، من خلال فحص الكيفية التي يتذكر بها الفرد هذه المعلومات. لذا، يؤكد التوجه الإدراكي بدرجة أكبر على التغيير الداخلي لدى الفرد، مقارنة

بالتوجه السلوكي الذي يركز على التغيير الخارجي(لاجوى Lajoie ١٩٩٣م). ويركز أصحاب التوجّه البنيوي أيضاً على التغيير الداخلي؛ فهم يؤكدون على أن خبرة الفرد وعملية التعلم ذاتها تعتمدان على تفسير الفرد للعالم. وبعبارة أخرى، فإن وجهات نظر الفرد تقررها خبراته وتفسيره لهذه الخبرات. وبالإضافة إلى ذلك، يؤكد هذا التوجّه على دور السياق الذي تجري فيه العملية التعليمية ، وكذلك السياق المرتبط بنقل التعلم إلى مواقف جديدة (دفي Duffy وجوناسن Jonassen ١٩٩٢م).

ومن المصادر الأخرى الرئيسة لتأثير علم النفس على إجراءات التصميم التعليمي، تلك المرتبطة بخلق متعلم متحفز، والمحافظة على دافعيته للتعلم. لقد انتشرت أهمية حفز المتعلم في تكنولوجيا التعليم، منذ التأكيد المبكر على المعينات السمعية البصرية كمحفزات للتعلم إلى التأكيد الحالي على أهمية تضمين تصميم الحافز في التصميم التعليمي، فعلى سبيل المثال، ألّف كلر (Keller) (١٩٨٧م أ ، ١٩٨٧م ب) إجراءات محددة لتصميم الحافز انطلاقاً من قاعدة واسعة لأبحاث علم النفس. ويعالج هذا البحث موضوعات مثل: دور توقعات الفرد وسلوكه واهتماماته وفضوله وحاجته للتفوق، واتجاهاته الأكاديمية (كلر Keller ١٩٧٩م).

النظرية التعليمية وبحوث التعليم والتعلم :

يختار المصمم التعليمي أحداثاً وأنشطة تعليمية محددة، بناءً على عدد متنوع من العوامل التي تؤثر في عملية التعليم والتعلم. ويعتمد كل عامل من هذه العوامل الرئيسة على القاعدة البحثية والنظرية الخاصة به. أما الاختلافات بين تصاميم أنشطة التعليم المختلفة فتعزى في الأصل إلى الموضوع الدراسي، حيث أن الغالبية العظمى من نماذج التصميم التعليمي تقوم على أفتراض رئيس هو أن التعليم يجب أن يتنوع بناءً على مهمة التعلم المطلوبة. وتُصنَّف الموضوعات الدراسية عادة بناءً على واحدة من طرق التصنيف التالية:

- تصنيف بلوم (Bloom) (١٩٥٦م) للمجال المعرفي.
- تصنيف كراثوول (Krathwohl) وبلوم (Bloom) وماسيا (Masia) (١٩٦٤م) للمجال الوجداني.
- تصنيف هارو (Harrow) (١٩٧٢م) للمجال النفس حركي.
- وصف جانييه (Gagné) (١٩٨٥م) لقدرات التعلم الخمس.
- تعريف ميريل (Merrill) للمحتوى في نظرية المكونات (Component Display Theory). لهذا ، يبدأ الأسلوب العام لاختيار الاستراتيجيات التعليمية بتصنيف مهمة التعلم. كذلك تعتمد أوجه أخرى في عملية التصميم التعليمي على طبيعة مهمة التعلم، بما في ذلك أساليب توفير التغذية الراجعة (سميث Smith وراجان Ragan ١٩٩٣م). يمثل الموضوع الدراسي أومهمة التعلم إذاً ، العامل الرئيس الأول في تقرير التصميم التعليمي.

العامل الرئيس الثاني في تقرير التصميم التعليمي الأساس هو اختيار الوسائل. وقد استحوذت عملية آختيار الوسائل على دور مركزي في مجال تكنولوجيا التعليم، بغض النظر عن تعقيدات وإمكانات الوسائل التعليمية المتوافرة. وكان مخروط الخبرة لديل (Dale) (١٩٤٦م)، في الخمسينيات والستينيات الميلادية، نموذجاً سهل الفهم، استُخدم لشرح المستويات المحسوسة من الخبرات التي توفرها فئات متنوعة من الوسائل، ولعب دوراً في اختيار الوسائل (انظر مخروط الخبرة في الفصل الأول الشكل ٢-١). وتحديداً، يقترح مخروط الخبرة إمكانية استخدام الوسائل للربط بين المفاهيم المحسوسة والمفاهيم المجردة لدعم التعلم. وكان مخروط ديل (Dale) انعكاساً لفلسفة جون ديوي (John Dewey) التجريبية للتعليم. وبناءً على ذلك، ربط كل من هاينك (Heinich) ومولندا (Molenda) ورسل (Russell) (١٩٩٣م) المستويات العديدة لمخروط الخبرة مع نموذج برونر (Bruner) للأنشطة التعليمية، وهي الأنشطة التي تتدرج من الأشياء المجردة إلى الصور وأخيراً الى الأشياء

المحسوسة. إن النماذج الحالية لاختيار الوسائل (ريزر Reiser وجانييه Gagné ١٩٨٢م) وروميسوفسكي Romiszowski ١٩٨٥م) تميل إلى التركيز على التحليل المنظم للموقف التعليمي وخصائص المتعلم.

ويعتمد المصمِّم التعليمي أيضاً على نتائج الأبحاث العديدة التي تدعم استخدام طرق التعليم العامة، مثل: المحاضرة والمناقشة والتدريس لطلاب مختلفي الأعمار، أو التعليم التفاعلي بمجموعات صغيرة. بالإضافة إلى ذلك ، تتوافر أبحاث كثيرة حول تأثير وفاعلية أساليب تعليمية محددة، مثل التغذية الراجعة والتعزيز والتمرين والتطبيق والألعاب والمحاكاة. كذلك يوجد عدد كبير من أبحاث الوسائل المقارنة، التي كان هدفها تقرير مميزات وسيلة تدريس معينة مقارنة بوسيلة أخرى. وبينما انُتقد هذا التوجّه البحثي بشدة (كما هو الحال بالنسبة لأهمية الوسائل في عملية التعلم) (كلارك Clark ١٩٨٣م) ، يرى أخرون أهمية تدعيم أبحاثاً إضافية من هذا النوع. فقد اهتم كوزما (Kozma) (١٩٩١م) على سبيل المثال، بشكل خاص بالتفاعلات بين وسيلة التدريس وخصائص المتعلم، ويعد هذا التفكير استمراراً لتاريخ البحث والتقصي حول التفاعل بين قدرات المتعلم وأسلوب التعليم وعلاقة ذلك بتأثير الفروق الفردية على عملية التعليم والتعلم. ويؤيد كل من روس (Ross) وموريسون (Morrison) (١٩٨٩م) أبحاث الوسائل، ويؤكدان على قيمة إعادة دراسات الوسائل لمقارنة فاعلية المخرجات وكفاءتها.

نظرية الاتصالات وأبحاث الإدراك – الانتباه :

لقد كان للأبحاث التقليدية في الاتصال خصوصاً عندما تُدمَج مع مبادئ التعلم الإنساني تأثيراً بالغا على التصميم التعليمي، خاصة حالات التصميم على المستوى المحدود، مثل : تصميم نموذج للطباعة، وتصميم أسلوب عرض المعلومات في شاشة العرض، وتصميم الرسوم البيانية والبصرية. كما كانت البحوث المتعلقة بالإدراك وجذب الانتباه والتحكم به ذات أهمية خاصة. ويصف

فلمنج (Fleming ١٩٨٧م) تلك الجوانب المتعلقة بجذب الانتباه بأنها ذات أهمية بالغة بالنسبة للمصمِّم. وتحديداً ، يعد الانتباه انتقائياً بدرجة عالية، وينجذب للأشياء التي تتميز بالاعتدال من حيث التعقيد والأشياء الجديدة ويتأثر بدرجة كبيرة بتوقعات المتعلم والتلميحات التعليمية. ويلخص فلمنج (Fleming) (١٩٨٧م) خصائص التصميم ذات العلاقة بالإدراك ، بما فيها مبادئ التنظيم والمقارنات والتباينات واللون والتقارب والقيمة النسبية والمعلومات المتعلقة بوسيط عرض المعلومات.

لقد كان لهذا النوع من الأبحاث أهمية كبيرة في تصميم الوسائل وتطويرها، كما أن لها في الوقت الحاضر تأثيراً على التقنيات الجديدة في موضوعات مثل: تصميم أسلوب عرض المعلومات في شاشة العرض والناشر المكتبي، وتصميم التعليم متعدد الوسائط. إضافة إلى ذلك، تكتسب هذه الأبحاث أهمية بالغة في دراسة التفكير البصري والتعلم البصري والاتصال البصري.

التطوير :

تعتمد عملية تطوير التعليم على إجراءات التصميم، ولكن المبادئ العامة التي تحكم هذه العملية مشتقه من طبيعة الاتصال وطبيعة التعلم. وبالتحديد، تأثرت عملية التطوير ليس فقط بنظرية الاتصال، وإنما أيضاً بنظريات المعالجة البصرية والشفهية للمعلومات ، والتفكير البصري والمبادئ الجمالية. إضافة إلى ذلك، تتميز الموضوعات التخصصية المتنوعة في ميدان التطوير بوجود مسارات تأثير منفصلة منبثقة من البحث والنظرية.

النظرية المؤثرة على ميدان التطوير ككل :

لقد تحقق الأفراد الذين عملوا في الأيام الأولى من التعليم السمعي البصري، من أن جهودهم وُجهت نحو تفعيل الاتصال، من خلال الأدوات الجديدة

التي تبناها التربويون. وقد وجد ممتهنو تكنولوجيا التربية الجدد تفسيراً مريحاً لما كانوا يحاولون صنعه في نظرية شانون (Shanon) وويفر (Weaver) (١٩٤٩م)، إذْ وصف شانون (Shanon) وويفر (Weaver) عملية نقل الرسالة من مرسل إلى مستقبل باستخدام وسائل محسوسة. أما النسخة الأكثر شعبية من ذلك النموذج، فقد تحققت عن طريق بيرلو (Berlo) (١٩٦٠م) الذي أكد على حقيقة أن الناس (وليس الوسائل) هم الذين يمثلون قلب عملية الاتصال. وقد وصف نموذج بيرلو (Berlo) الذي تم التعارف على تسميته بنموذج (إس إم سي آر) (SMCR) العلاقة الدائرية بين المرسل والرسالة والقناة والمستقبل. كذلك طبق شرام (Schramm) (١٩٥٤م) الذي كان يعمل في ميدان الاتصالات الجماهيرية، نموذج شانون (Shanon) وويفر (Weaver) على جمهور أكبر، وشدد على أوجه السلوك الإنساني للاتصال.

وقد استمر الأفراد في المجال في التطرق إلى مفاهيم الاتصال الجماهرية أثناء استكشافهم الأفكار غير التقليدية لمارشال مكلوهان (Marshall Mcluhan) (١٩٦٤م)، متوقعين أن ذلك سيساعدهم في شرح بعض وجهات النظر في المجال. ولأن الاتصالات الجماهيرية وتكنولوجيا التعليم تَستخدم الوسائل نفسها، فقد بقيت مفاهيم الاتصال الجماهيري ضمن حدود المجال؛ فمثلاً، تنبثق الأبحاث حول أثر التلفاز من موضوعين هما التلفاز التعليمي والوسائل الجماهيرية.

بالإضافة إلى ذلك ، أجري قدر كبير من الأبحاث على المستوى المحدود مما أثر في تصميم النص وأساليب تطوير المواد التعليمية باستخدام التقنيات المتنوعة . ويعد تصميم عروض الحاسب الآلي مثالاً واحداً على استخدام مبادئ الاتصال على المستوى المحدود في الوقت الحاضر.

لقد تأثر ميدان التطوير بحركة الثقافة البصرية (Visual Literacy) من خلال تطبيق نظريات التفكير البصري والتعلم البصري والاتصال البصري. ويعرِّف

هاينك (Heinich) ومولندا (Molenda) ورسل (Russell) (١٩٩٣م) الثقافة البصرية بأنها « المقدرة التي يتعلمها الفرد لتفسير الرسائل البصرية بدقة، وصياغة تلك الرسائل» (ص ٧٣). ويقوم مفهوم الثقافة البصرية على افتراضات هي: وجود لغة بصرية، وأن الناس يفكرون ويتعلمون بصرياً، ويمكنهم التعبير عن أنفسهم بصرياً (فلوري Flory مقتبس من توفار Tovar ١٩٨٨م).

وتفيد نظرية التفكير البصرى في توليد أفكار من أجل المعالجة البصرية للمواد التعليمية؛ إذ أن التفكير البصري هو حالة رد فعل داخلية، وهو يتضمن توظيفاً أكثر براعة للتخيل الذهني، وارتباطاً حسياً وعاطفياً أكثر من مراحل أخرى (سيلز Seels ١٩٩٣م د.). ويصف أرينهايم (Arnheim) (١٩٧٢م) التفكير البصري بأنه تفكير مجازي (Metaphorical) سابق للوعي. ويتطلب التفكير البصري القدرة على تنظيم المرئيات على أساس عناصر معينة، مثل الخط والشكل واللون والنسيج والتكوين. وتُستخدم عناصر المرئيات لتكوين عبارات بصرية لها تأثير بالغ على تعلم الأفراد في جميع الأعمار.

إن تطبيقات نظريات التعلم البصري تركز على تصميم المواد المرئية؛ ولذا توظَّف هذه التطبيقات في تصميم الوسائط التعليمية من جميع الأنواع. وفي هذا الصدد تعد المبادئ الجمالية أساسية في عمليات التطوير (شواير Shweir ١٩٨٧م). ويحدد هاينك (Heinich) ومولندا (Molenda) ورسل (Rusell) (١٩٩٣م) العناصر الفنية الرئيسة المستخدمة في تصميم المرئيات بأنها: الخط والشكل والنسيج واللون، كما أنهم يحددون مبادئ التصميم الجمالي بأنها: التنظيم والتوازن والوحدة . وعلى أية حال، توجد قوائم أخرى عديدة من عناصر ومبادئ تصميم المرئيات (كيرتس Curtiss ١٩٨٧م ودونادیز Donadis ١٩٧٣م). كما توفر مبادئ الاتصال البصري أيضاً اتجاهاً رئيساً في تطوير المواد التعليمية، حيث تُستخدم هذه المبادئ في توجيه بعض العمليات ، مثل تصميم الرسوم البيانية والمونتاج (بترسون Petterson ١٩٩٣م وويلوز Willows وهاوتون

Houghton ١٩٨٧م).

تأثير البحث والنظرية بالفئات الفرعية لميدان التطوير :

توجد أربعة موضوعات رئيسة من الأنشطة المتخصصة في ميدان التطوير، هي : تقنيات الطباعة، والتقنيات السمعية البصرية، والتقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي، والتقنيات المدمَجة. وقد تطورت الأساليب المفضلة لعمليات وإجراءات الإنتاج في كل فئة من الفئات الفرعية المذكوره. وتميل الأبحاث المدعمة لهذه الفئات إلى الطبيعة التطورية ، كتلك الدراسات التي أجريت كجزء من التقويم التكويني والإجمالي .

ونتيجة لتلك الأبحاث، بزغت أساليب متنوعة، كما تم تنقيح هذه الأساليب؛ فمثلاً بالنسبة لتقنيات الطباعة ظهرت مفاهيم القدرة على القراءة وأساليب تقرير مستوى القدرة على قراءة النص. كما أن فكرة الكتابة البنائية (Structured Writing) وعناصرها قد طُبقت ليس فقط في تصميم التعليم ومنتجات التدريب ، ولكن مع أنواع أخرى من وسائط الاتصال، مثل المذكرات الموجزة (جوناسن Jonassen ١٩٨٢م).

وضمن موضوع التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي الأخذة في الانتشار ، ظهرت أساليب محددة بمساعدة الأبحاث التطورية وإبداع الممارسين؛ فأساليب البرمجة والتأليف تُطبَق في مواقف عديدة، وكثيراً ما كانت تُدمَج مع نظريات تصميم أخرى أكثر عمومية؛ فمثلا قد يتطلب تطوير برامج التعلم عن بعد مبادئ اتصال عامة ومبادئ تصميم الرسوم ومبادئ التعلم التفاعلي، وكذلك أساليب إلكترونيه متقدمة. كما أن عملية تطوير الوسائط المتعددة أو الوسائل المدمَجة تتطلب دمج مبادئ إنتاج الصوت والصورة ومبادئ التأليف المعتمدة على الحاسب الآلي، ومبادئ تصميم الرسوم، والمبادئ الأساسية للتصميم التعليمي.

إن كثيراً من المبادئ المستخدمة مع التقنيات الأكثر حداثة ، لها جذور في

الأبحاث والنظريات المبكرة المرتبطة بالتقنيات السمعية البصرية التقليدية. وبينما كان هناك انتقاد لغياب إطار نظري واضح لبحوث الوسائل (هيدت Heidt ١٩٨٨م)، فإن دور الوسائل التعليمية كان دائماً جوهرياً في المجال. وكما ذُكر سابقاً، أجرى الباحثون ، على مدى سنوات تجارب عديدة عُرفت بدراسات الوسائل المقارنة. وقد حاولت هذه الدراسات أن تبرهن على فاعلية وسيلة معينة مقارنة بوسيلة أخرى، أو مقارنة التعليم متعدد الوسائط بالتعليم التقليدي. وقد هيأت هذه الدراسات فرصاً أخرى لتنقيح عملية اختيار الوسائل، وكذلك تحقيق صدق استخدام التكنولوجيا الحالية. كما تناولت بحوث أخرى أكثر حداثة أثر خصائص محددة للوسائل على المتعلمين وعلى أسلوب معالجتهم للمعلومات .

لقد كانت بحوث الوسائل (مثل الأفلام التعليمية والتلفاز والأشرطة الصوتية والشرائح «السلايدات»)، مصدراً غنياً للمعلومات، هيأ الاتجاه للأساليب والاجراءات الفعالة لتطوير الوسائل؛ فهذه البحوث لم ينتج عنها فقط إرشادات عامة لاستخدام الوسائل، ولكنها أيضا تناولت قضايا متعلقة بمهارات وخصائص محددة للمتعلم، من شأنها أن تيسر الاستخدام الفعال للوسائل .

الاستخدام :

تاريخياً، توحي فكرة الاستخدام ضمنياً للعديد من الممارسين في المجال، جوانب معينة من استخدام الوسائل، ولكن ميدان الاستخدام آخذ في الاتساع ليشمل حالياً نشر واستخدام الابتكارات ، وكذلك دور السياسة العامة في تثبيت الابتكار في بنية المنظمة. وخارج مجال تكنولوجيا التعليم، تعني دراسة الاستخدام، استخدام المعرفة التي تعتمد على الأبحاث والنظريات المرتبطة بتاريخ وفلسفة علم اجتماع المعرفة (دن Dunn وهولزنر Holzener وزالتمان Zaltman ١٩٨٩م). وقد أدت هذه المبادئ نفسها إلى تطوير افتراضات هامة من قبل ممتهني تكنولوجيا التعليم أيضاً، حيث يَفترض هؤلاء أن الاستخدام مُقيد بمايأتي:

- إطارات مرجعية فردية .

● شروط اجتماعية .
● مشكلات كامل النظام المستقبل.
● ردود أفعال المشاركين في الاتصال .

ومن أمثلة العوامل التي تؤثر في استخدام العمليات والمواد التعليمية : اتجاهات المتعلم نحو التكنولوجيا ، ومستوى استقلالية المتعلم، وعوامل أخرى يمكن أن تخلق عقبات نحو استخدام المواد والوسائل في النظام التعليمي أو تيسر ذلك الاستخدام. وقد تناولت بحوث الاستخدام في تكنولوجيا التعليم قضايا مثل: توفير المناخ الأمثل لاستخدام الوسائل، وتأثير الوسائل على العناصر الاقتصادية للتعلم، وتأثير الوسائل على زمن التعلم(تومسون Thompson وسيمنسون Simonson وهارجريف Hargrave ١٩٩٢م). وبالإضافة إلى ذلك، تخضع القضايا العامة لاستخدام الوسائل للمناظرات، كما تجرى الدراسات حولها ضمن مجال تكنولوجيا التعليم. وكذلك يوجد اهتمام خاص بالاستخدام المتنامي لمبادئ وأساليب تصميم النظم التعليمية في المواقف المدرسية (مارتن Martin وكليمنت Clement ، ١٩٩٠م).

إن استخدام الابتكار يعتمد على عملية نشره. وفي هذا السياق، كان لعمل روجرز (Rogers ١٩٦٢م ، ١٩٨٣م) تأثير بالغ على فهم ظاهرة نشر الابتكارات . وكما نُوقش في الفصل الثاني، كان الانتاج الرئيس من استكشافات روجرز (Rogers)لعملية نشر الابتكارات نموذجه الذي بُني بشكل عام على الأبحاث المرتبطة بتبني الابتكارات. وقد حَددت تلك الأبحاث المتغيرات التي أثرت في استقبال الأفكار الجديدة كما وصَفت عملية الحصول على قبول الابتكار من قبل الجمهور المستفيد. إن نموذج روجرز (Rogers) مبني، على افتراض هو أن عملية نشر الابتكار تتكون من أربعة عناصر رئيسة هي : خصائص الابتكار وقنوات الاتصال والوقت والنظام الاجتماعي.

إضافة إلى ذلك ، شددت بحوث هاڤلوك (Havelock) (١٩٧١م) حول

تطوير ونشر الابتكارات ونموذجه الاجتماعي التفاعلي ، على الجهود المتعلقة بربط المستخدمين بمصادر المعرفة الجديدة. كما اقترح لازارفيلد (Lazarfield) وزملاءه (١٩٤٤م) مفهوم قادة الرأي وأهميته في عملية الاتصال. وكشفت أبحاثه أن المعلومات تتدفق لقادة الرأي، أولاً كانسياب بسيط للمعلومات، ثم تتدفق من قادة الرأي للتابعين (لازارفيلد وآخرون Lazarfielld et.al ١٩٤٤م، مقتبس من روجرز Rogers ١٩٨٣م).

وفي عام ١٩٥٧م أصدر ويسلي (Westley) ومكلين (MacLean) نموذج اتصال، عَرَضَا من خلاله خطوتي تدفق المعلومات المقترحتين من قبل لازارفيلد (Lazarfielld) وكذلك دور حراس البوابات . وقد شرح نموذجهما دور الاتصال الثنائي (شخصين) والاتصال الجماهيري والتغذية الراجعة في عملية الاتصال (ويسلي Westley ومكلين Mac Lean ١٩٥٧م مقتبس من بيرجون Burgoon ورفنر Ruffiner ١٩٧٨م). ومنذ ذلك الحين ازدادت الإشارة إلى دور قادة الرأي كعامل مهم في عملية الاتصال العامة، وخصوصاً في الاتصالات من أجل نشر الابتكارات. كما شدد كل من هاڤلوك (Havelock) (١٩٧١م) وروجرز (Rogers) (١٩٨٣م) على أهمية قادة الرأي.

بالإضافة إلى دور قادة الرأي، هناك القليل فقط من تطبيقات تكنولوجيا التعليم التي نجحت دون إحداث تغيير ما في المؤسسات أو المنظمات التي تُستخدم فيها (ڤاندرشميدت Vanderschmidt وسيجال Segal ١٩٨٥م). إن الإخفاق الماضي للابتكارات التكنولوجية على نطاق واسع ، يسلط الضوء على أهمية التخطيط لعملية التغيير على مستوى المنظمة والإدارة والأفراد (كيوبان Cuban ١٩٨٦م). ويُنظر لعملية التغيير المخططة في التطبيقات الحديثة على أنها عملية تطوير المنظمة التي وصفناها في الفصل الثاني. أما في مكونات تعريف عام ١٩٩٤م لتكنولوجيا التعليم فتسمى هذه العملية بتنفيذ الابتكار ودمجه في بنية المنظمة.

ويتوافر حالياً رصيد كبير من المعرفة حول الطرق التي يمكن للمنظمات أن تتكيف من خلالها بشكل أفضل مع تحديات المجتمع الحديث بأسواقه وتقنياته الجديدة، وحاجتها المتزايدة للتغيير (مارجوليس Margulies ورايا Raia ١٩٧٢م). وقد انبثقت المفاهيم والأساليب الناشئة على وجه العموم من توظيف تطبيقات بحوث العلم السلوكي لتحقيق التغيير على مستوى الفرد والمنظمة. وعلى أية حال، يتطلب ضمان نجاح تنفيذ إبتكار معين توجيه الانتباه أيضا إلى القضايا التي لاترتبط مباشرة بالتعليم، مما نتج عنه ظهور أسلوب تكنولوجيا الأداء (Performance Technology).

ويمكن أن تكون عملية نشر الابتكار نتاج عمليات متنوعة. وقد حُددت سبع طرق لاستخدام الأبحاث . فمثلا يمكن أن تكون عملية النشر محصلة لتراكم نتائج بحثية مقنعه أو نتيجة لعملية حل المشكلة. ومن الناحية الأخرى، بلغ الأسلوب السياسي لنشر المعرفة أوْجَه في تكوين السياسات والتنظيمات (ويز Weiss مقتبس من كيفز Keeves ١٩٨٩م). وبدأت أهمية هذا النوع من النشر في الازدياد بالنسبة للممارسين ، في الوقت الذي يمثل البحث والنظرية أداتين لسن التنظيمات المهمة لهذا المجال؛ فمثلاً هناك جهود كبيرة للحد من عرض مشاهد العنف في التلفاز وتقييد وقت ونوع الدعايات التي تُعرض خلال وقت الذروة بالنسبة لمشاهدة التلفاز.

ويلخص مولندا Molenda (١٩٩٣م) نظرية ومكونات استخدام الابتكار، من خلال اقتراحه ثلاثة مراحل لعملية الاستخدام على الأقل. ويوضح الشكل (٣-٣) العلاقة بين هذه المراحل الثلاثة وهي: الاستخدام ، والتأسيس، والدمج.

الشكل (٣-٣)

العلاقة بين مراحل الاستخدام

الدمج Institutionalization

(الابتكار جزء لايتجزأ من المنظمة)

↑

التأسيس Installation

(استخدام دائم ، جزء من المنهج)

↑

الاستخدام Usage

(استخدام تلقائي، مرة واحدة)

From : Molenda, M. (1993, January 13) . The Knowledge Base of the utilization Domain. paper presented at the 1993 Annual meeting of the Assciation for educational communications and Technology, New orleans, L.A.

يتضح من الشكل (٣-٣) أن الاستخدام يتضمن استخدام الابتكار (مادة أو أسلوباً تعليمياً) استخداماً مبسطاً وتلقائياً أو مخططاً له لمرة واحدة. ومن الناحية الأخرى يحدث التأسيس عندما يتم تضمين المادة أو الأسلوب في حقيبة أو نظام تعليمي أوسع، أو عندما يوضع في الاعتبار استخدام المادة أو الأسلوب بصفة دائمة أو شبه دائمة ضمن بنية المنهج في المنظمة. المرحلة الثالثة من العملية هي مرحلة الدمج. وتتميز هذه المرحلة بوجود جهد واع لتضمين الابتكار التعليمي (مادة أو اسلوباً أو نظاماً) في بنية وثقافة المنظمة. إن تأطير مولندا

(Molenda) المفاهيمي لمراحل الاستخدام يقوِّي البنية التصنيفية لميدان الاستخدام، فالتسلسل الذي اقترحه لهذه المراحل يعكس – إلى حد بعيد – ترتيب الفئات الفرعية في ميدان الاستخدام.

وفي محاولة لتكوين صورة كلية حول الإطار الفكري لميدان الاستخدام، يلاحظ مولندا (Molenda) (١٩٩٣م)، أن أدبيات هذا الموضوع « إما أنها تعكس وجهة نظر المتعهد، وهو شخص يحاول إقناع الأخرين باستخدام الابتكار .. أو وجهة نظر المستخدِم ، وهو الشخص الذى يحتمل أن يتبنى الابتكار» (ص٣). ويتركز الاهتمام من وجهة نظر المتعهد حول إيجاد طرق ووسائل لإقناع أفراد الجمهور المستهدف لكي يصبحوا مستخدمين حقيقيين للابتكار. وفي هذه الحالة ، سيلجأ عميل التغيير إلى الأدبيات أو خبرته في التسويق، أو نشر الابتكارات ، أو تطوير المنظمات؛ وهذا كله يعتمد على الهدف من الاستخدام: أهو من أجل الاستخدام المبسط أم لتضمينه في المنهج أم إنه من أجل التثبيت المتكامل في بنية المنظمة. أما من وجهة نظر المُستخدِم، فإن الاهتمام يتركز على اختيار أفضل المواد والأساليب المتوافرة وإيجاد الطرق والوسائل لتوظيفها بأفضل شكل ممكن. وهنا سيلجأ المستخدِم إلى الأدبيات التي تتناول القضايا المتعلقة بعلم التدريس وأساليب أختيار الوسائل أو تأثير خصائص المتعلم. وتعد الأبحاث والنظريات التي نُوقشت هنا موجهة إلى المتعهد بشكل رئيس.

الإدارة :

تعكس اهتمامات الإداة في مجال تكنولوجيا التعليم تأثير التفكير السلوكي المنظم والجوانب الأكثر إنسانية للاتصال ونظرية الدافع ونظريات الانتاجية. وقد طُبقت أساليب ونظريات الإدارة في موضوعات متنوعة من إدارة وتنسيق المشاريع والمصادر من ناحية، وتشجيع التغيير بصورة عامة من ناحية أخرى.

لقد انبثقت غالبية مبادئ الإدارة من مجال إدارة الأعمال، بينما لم يُنتِج

الأعضاء في مجتمع تكنولوجيا التعليم سوى القليل من أبحاث الإدارة وبناء النظرية. وجاء التأثير البالغ على ميدان الإدارة من ممارسي تكنولوجيا التعليم وليس من المنظِّرين (جرير Greer ١٩٩٢م). ويعود تكوين الأساس للأساليب الإدارية الحالية في تكنولوجيا التعليم، إلى سنوات من النشاط والممارسة في مجالات إدارة مصادر المكتبات والوسائل وإدارة المشاريع وإدارة التسهيلات .

وقد قُدم مفهوم إدارة المشروع « أولاً كطريقة فعالة ومؤثرة لتكوين فريق من الأفراد في وقت قصير ، بحيث يطابق مزيج معارفهم وخبراتهم المطالب الفريدة للظروف الفعلية والفنية التي تحتمها مهمة عمل معينة» (روثويل Rothwell وكازاناز Kazanas ١٩٩٢م ، ص ٢٦٤). ويختلف هذا المفهوم عن الاهتمامات الإدارية التقليدية إلى حد بعيد لأن السلطة تنبثق من الخبرة والمعرفة وليس من هيكلية موظفي المنظمة. ولهذا ، تلعب أساليب التأثير والتفاوض أدواراً مهمة، إضافة إلى الممارسات المرتبطة عادة بتخطيط الوقت والمصادر والتحكم بها.

كانت إدارة المصادر تاريخياً، تمثل اهتماماً رئيساً لإختصاصيي مكتبات الوسائل المدرسية والمعلمين؛ فكل من الفريقين يضطلع بدور مدير مصادر التعلم. ويشير مفهوم المصادر حالياً إلى الفكرة الواسعة لمصادر التعلم، بدلاً من قصره على المواد السمعية البصرية فقط. ولذا أصبح مفهوم المصادر يشتمل على المواد المطبوعة والمصادر البيئية والمصادر البشرية (إيروت Eraut ١٩٨٩م).

ويشهد المجال اليوم ، تشديداً إضافياً على علاقة التكلفة – الفاعلية في إدارة المصادر في بيئة التدريب. ويَستخدم ممتهنو تكنولوجيا التعليم مرة أخرى، أطراً نظرية من مجالات أخرى، مثل النظرية الاقتصادية لتوظيف المصادر لكل من هندرسون (Henderson) وجواندت (Quandt) (١٩٨٠م). ومن الأمثلة على طبيعة التنظير المرتبط بالإدارة في مجال تكنولوجيا التعليم استخدام بِكر (Becker) وديفز (Davis) (١٩٨٣م) : نموذج هندرسون (Henderson)

وجـواندت (Quandt) أساساً لنموذجهما الاقتصادي للتدريب الصناعي. ويمكن استخدام هذا النموذج لتبرير صرف المصادر في مشاريع تكنولوجيا التعليم.

وتعد إدارة نظم نقل الرسالة التعليمية تفرعاً طبيعيا من إدارة المصادر. وينصب الاهتمام هنا على قضايا الإنتاج، مثل متطلبات الأجهزة والبرامج والخصائص الإجرائية للنظام التكنولوجي. إن موضوعاً كهذا يعد موضوعاً ناشئاً ، حيث تسبق فيه الممارسة التحليل النظري لتطبيقات النموذج.

العنصر الأخير في ميدان الإدارة هو إدارة المعلومات، وهو موضوع يتأثر بالضرورة بنظرية المعلومات التي « توفر طريقة لمعالجة اللغة المكتوبه أو المنطوقة على هيئة سلسلة من وحدات صغيرة من المعلومات ... كما توفر طريقة لقياس محتوى المعلومات لعينة معينة . وتنظر هذه النظرية إلى اللغة كما لو أنها أداة لمعالجة المعلومات، دون اعتبار لمعنى المحتوى» (لندينماير Lindenmayer ١٩٨٨م ص ٣١٢).

وتشكل نظرية المعلومات الأساس لفهم وبرمجة الحاسبات الآلية. وهذا يرتبط بتصميم وصيانة شبكات الحاسب الآلي، بغرض استخدامها في نقل المعلومات واستقبالها وتخزينها. إن تطبيقات نظرية المعلومات لايمكن حصرها، حيث يتوالى ظهور عمليات جديدة لنقل المعلومات في موقع العمل. وهذه الظاهرة نفسها تحدث أيضاً في المؤسسات التربوية، وقريباً جداً ستكون في المنزل. كذلك تعمل نظرية المعلومات بسرعة على تغيير الأسلوب الذي يعمل من خلاله مصممو التعليم في ضوء تطور نظم الأداء الالكتروني المساندة، والموضوعات الأخرى ذات الاهتمام في ميدان الإدارة. ولا شك أن إدارة المشاريع والمصادر ونظم نقل الرسالة التعليمية، تتأثر كلها بالسيادة المتنامية لإدارة المعلومات ونظرية المعلومات.

ولهذا فإن التأطير المفاهيمي المستقبلي لدور الإدارة في عمل المتخصص في تكنولوجيا التعليم لن يتضمن فقط هذه الموضوعات من التكنولوجيا ، وإنما

سيتسع بشكل أكبر ليشمل إدارة المصادر البشرية وتخطيط الاستراتيجيات. وبينما نجد التوجهات هنا مبنية أيضاً على وجهات النظر السلوكية والهندسية، فأننا نتوقع لنظريتي الدوافع والتغيير، اللتين تتميزان بتركيز أكبر على الجوانب الأنسانية ، ظهورهما على السطح.

التقويم :

يلعب التحليل والتقدير والتقويم دوراً جوهرياً في عملية التصميم التعليمي، وفي تكنولوجيا التعليم نفسها . أما في الإطار الذي قدمه وورثن (Worthen) وساندرز (Sanders) (١٩٧٣ ، ١٩٧٧م)، واستعرضناه في الفصل الثاني، فيُنظر للتقويم كشكل من أشكال البحث الذي يستخدم أدوات البحث لتوفير الوسائل التي يمكن لممتهني تكنولوجيا التعليم أن يتخذوا بوساطتها القرارات المعقدة. ولهذا ، يُنظر للتقويم التربوي كنوع من مجالات الاستقصاء، مع توجّه يتميز أساساً بأنه :

- نظامي .
- محكّي المرجع .
- إيجابي في العادة .

غالباً مايتم ربط التقويم بالتوجه السلوكي للتصميم التعليمي والاتجاهات المرتبطه به، والتي انبثقت من نظرية النظم العامة. إن نظرية النظم العامة التي توجه عادة عملية التصميم التعليمي على وجه العموم، توفر الأساس المنطقي، لأغلب المهام التي يصادفها المتخصصون في تكنولوجيا التعليم. فقد شجع أسلوب النظم استخدام أساليب تقدير الحاجات والتقويم التكويني والإجمالي والاختبارات محكّية المرجع. ويعود السبب في ذلك إلى الحاجة لإيجاد انظمة تحكم ذاتية، وإلى الإيمان بالدور الإيجابي للتغذية الراجعة .

لقد نتج عن ولادة التصميم التعليمي كعملية سلوكية ، الاستخدام المنتظم

للأهداف السلوكية. ومن هنا فإن التوسع المنطقي للتعليم الموجّه بالأهداف هو الاختبارات محكّية المرجع. وفي ذلك الوقت، ترسخ استخدام الأهداف السلوكية والاختبارات محكّية المرجع في عملية التصميم التعليمي، حتى بين أولئك الذين يناصرون أسلوباً ذا توجه إدراكي بدرجة أكبر. إن مميزات ومساوئ التعليم الموجّه بالأهداف تتسع عادة لتشمل استخدام الاختبارات محكّية المرجع. ومع ذلك، فإن كل إجراءات التصميم التعليمي تؤيد بالضرورة بناء اختبارات محكّية المرجع للمواقف التعليمية، بدلاً من الاختبارات معيارية المرجع (Norm Referenced Test). وبعض أصحاب التوجه البنيوي ، على أية حال، سوف يعترضون على كلا هاتين الصيغتين التقليديتين من الاختبارات، مُؤثِرين أسلوباً مختلفاً تماماً.

وبالمثل كانت أساليب تقدير الحاجات وبعض أنواع التحليل المبدئي المتكامل سلوكية التوجه في المقام الأول . ويتضح ذلك من خلال التركيز على بيانات الأداء وتجزئة المحتوى تنازلياً إلى الأجزاء التي يتكون منها؛ فأساليب التصميم التعليمي، مثل استخدام هرميات التعلم وتحليل مهام الوظيفة، هي بوضوح سلوكية الطابع. كما أن التوسع في تقدير الحاجات بتأييد من اختصاصيي تكنولوجيا الأداء هو أيضاً محكوم بتوجّه سلوكي.

في الوقت الحاضر، على أية حال، هناك اتجاه متزايد نحو التوجّه الإدراكي، وأحياناً البنيوي، في مهام التحليل والتقويم المتنوعة من عملية تصميم النظم التعليمية. فمثلا: يأخذ الكثيرون في الاعتبار تأثير السياق الذي تتم فيه العملية التعليمية على عملية التعلم. ولهذا الاتجاه مضامين مهمة لعملية تقدير الحاجات ، حيث يوصي العديدون بأن يتسع أفق التفكير في مرحلة تقدير الحاجات، وأن تشتمل هذه المرحلة على اكثر من مجرد التركيز على المحتوى ، وأن تضع تركيزاً جديداً على تحليل المتعلم والمنظمة والبيئة (ريتشي Richey ١٩٩٢م ، تيسمر Tessemer وهاريس Harris ١٩٩٢م). ويتساءل آخرون أيضاً ممن يؤيدون التوجه الإدراكي حول جدوى الاعتماد على استخدام وقياس أهداف

سلوكية محددة، في الوقت الذي قد لاتكون فيه هذه الأهداف ملائمة « للتنظيم الفريد والمستقل للمعرفة على وجه العموم». (هنافن Hannafin ١٩٩٢م ، ص ٥٠). وبناءً على ذلك، هناك اعتقاد بأن نِتاج مثل هذا التعليم هو تعلم سطحي يفتقد إلى العمق (كمبر Kember وميرفي Murphy ١٩٩٠م). إضافة إلى ذلك، قد يعزز التركيز على الأهداف الإدراكية ذات المستوى الأعلى، ميدان التقويم ، خصوصاً أن التقويم في المجال الإدراكي يركز بصورة أكبر على وظائف التشخيص. إن علم الإدراك يؤثر على الطرق المستخدمة في تشخيص حاجات التعلم أثناء التعليم، وقياس التحصيل في مواقف هادفة وتتسم بالتعقيد، نظراً لشبهها بالمواقف الواقعية. ولذا يمكن أن يكون للتحليل الناقد المستمر والابتكارات في هذا المجال مضامين هامة بالنسبة للإجراءات المتبعة في عمليات التقدير والتقويم، التي تُطبَق بشكل تقليدى في هذا المجال.

القيم ووجهات النظر البديلة للمجال

القيم الشائعة في المجال :

في أغلب المجالات توجد قيم مشتركة تمثل أساس الفكر والتطبيق فيها. ويمكن أن يكون مصدر هذه القيم التدريب أو خبرات العمل المتشابهة أو المستحدثات المنبثقة من أسس نظرية أو الخصائص الشخصية للأفراد المرتبطين بالمجال.

ويميل المتخصصون في تكنولوجيا التعليم باعتبارهم مجتمعاً من المهنين، إلى تقدير المفاهيم التالية واهتمامهم بها :

- إمكانية تكرار التعليم.
- تفريد التعليم .
- كفاءة النظام التعليمي .
- إمكانية تعميم عملية معينة في موضوعات دراسية مختلفة.
- التخطيط المفصّل .

- التحليل والمواصفات .
- قوة الوسائط المرئية .
- فوائد الوسيط التعليمي .

لقد تطورت هذه الاهتمامات غير المكتوبة مع نمو مجال تكنولوجيا التعليم، وهي تمثل حلقة وصل بين الأعضاء في المجال. إن مجتمع تكنولوجيا التعليم موحد، ليس فقط بوساطة مزيج من الأهتمامات المرتبطة بالتعليم والتعلم والتكنولوجيا والوسائل وتصميم التعليم، ولكن أيضا بوساطة تقاليد وثقافة معينة، أدت إلى توحيد هذه القيم والأولويات المشتركة.

إن القيم المرتبطة بالمجالات العلمية تتشكل بوساطة أوجه أخرى من الثقافة، هي البحث والنظرية والمواقف الفلسفية السائدة وطبيعة المواقف التي تجرى فيها التطبيقات. وبالنسبةٌ لمجال تكنولوجيا التعليم تتشكل هذه القيم بوساطة المصادر المتوافره على وجه الخصوص. وعلى الرغم من وجود خصائص مشتركة لمجال تكنولوجيا التعليم، فإن هناك وجهات نظر بديلة بارزة تشكل عمل المتخصصين في هذا المجال .

وجهات النظر البديلة :

إن تكنولوجيا التعليم مجال نام، وحيث أن التكنولوجيا ليست ، بأي حال من الأحوال، العامل الوحيد الذي يصون هذا المجال، لذا تجذب تكنولوجيا التعليم المنظّرين والممارسين من مجالات أخرى عديدة. إضافة إلى ذلك، يضم المجال العديد من التخصصات الفرعية التي يعمل كل منها ، إلى حدما كمجتمع منفصل من الدراسين أو الممارسين. ونتيجة لذلك، تعتبر تكنولوجيا التعليم مجالاً فيه الكثير من التعقيدات وتنوع وجهات النظر، بالرغم من وجود العديد من القيم المشتركة كما ذكرنا .

إن مفهوم النماذج البديلة لاكتشاف المعرفة والتحقق منها أصبح مؤخراً

التركيز الرئيس في عدة فروع من المعرفة. ومن المنظور العلمي التخصصي، تشمل هذه النماذج البديلة : التحرك بإتجاه قبول منهجيات البحث النوعي وبحوث علم الظواهر، والاتجاه نحو علم النفس البنيوي. وقد تأثرت تكنولوجيا التعليم بالعديد من هذه الاتجاهات .

وحيث تميل تكنولوجيا التعليم إلى وضع نفسها كعلم، يتوجّه أغلب ممتهني المجال نحو الفلسفة الوضعية . ويعتقد المؤمن بهذه الفلسفة أن المعرفة ذات طبيعة علمية، متأصلة ، وأن مراقبة مدى تحقيق الأهداف تكتسب قيمة كبيرة. كما تعد دراسة العلاقة بين الغاية والوسيلة والسبب والنتيجة، من بين الأمور الواجب متابعتها ودراستها. ويجاهد مؤيد الفلسفة الوضعية من أجل القدرة على التنبؤ بالمخرجات والتحكم بها. ولذا ، تمثل البحوث التجريبية الكمية الأسلوب المفضل للبحث والتقصي. وقد قُدِّمت هذه الفلسفة في مجال تكنولوجيا التعليم ، من خلال تركيزها على النظرية القائمة على التقويم والبحث .

وبينما لايزال هذا التوجه هو الغالب على المجال في الوقت الحاضر، توجد العديد من وجهات النظر البديلة التي يمكن تصنيفها كمايأتي :

- استقصاءات نقدية للمواقف الشائعة .
- توجهات نظرية بديلة .
- أسس فلسفية بديلة .

استقصاءات نقدية للمجال :

المثال المطابق للنوع الأول من الفكر، هو الانتقادات الموجهة للتركيز على التكنولوجيا في المجال وفي المجتمع عامة. فمثلاً، يقدم ستريبل (Striebel) (١٩٩١م) فكرته بأن الحاسب الآلي « ليس فقط نظاماً آخر لنقل الرسالة »، ولكنه بيئة لها قيم وتحيزات معينة مرتبطة بها (ص١١٧). ويرتبط بهذه التحيزات التمويهية نوعاً ما، التوجه السلوكي الذي أصبح شائعاً جداً بالميل نحو الأعتدال وعدم التشدد في الوقوف ضد توجهات نظرية أخرى. كما يتساءل

ستربل (Striebel) حول جدوى التحكم الفعلي من قبل المتعلم بالموقف التعليمي الذي أعد مسبقاً بحرص كبير من قبل الآخرين.

ولأن التكنولوجيا ليست الحصن الوحيد لمتهْني تكنولوجيا التعليم، فإن هناك أيضاً نوعاً من النقد التكنولوجي قدمه المنظّرون والفلاسفة من خارج المجال، وهو نقد يقدم تحليلا يرتبط بمهنة تكنولوجيا التعليم؛ فاستكشافات مكلوهان (McLuhan) (١٩٦١م، ١٩٨٤م) عن الوسائل مثلاً، هي الأكثر شعبية، وعمله يقدم إطاراً للتساؤل حول تأثير الوسائل على المجتمع. كما يقدم باوَرز (Bowers) (١٩٨٨م) أيضاً تحدياً مباشراً لمتهني تكنولوجيا التعليم، الذين يجادلون بأن التكنولوجيا محايدة تماماً، وأنه يمكن تكييفها لمقابلة أي هدف مرغوب.

التوجهات النظرية البديلة :

يعتبر علم النفس البنيوي ممثلاً للتوجهات النظرية الجديدة (دفي Dauffy وجوناسن Jonassen ١٩٩١م). وتعتقد البنيويه بأنه بينما توجد حقيقة مادية، فإن معرفتنا بهذه الحقيقة تأتي فقط من تفسيرنا للخبرة التي نمر بها. فالمعنى لايوجد ولايمكن أن يوجد مستقلاً عن الفرد الذي يعرف الحقيقة. والتعلم بالنسبة لأصحاب هذا التوجّه ، هو عملية مستمرة من تفسير الخبرات وتكييف هذه التفسيرات في ضوء الخبرات الجديدة ؛ فالبنيوي يتحدث عن تصميم بيئات التعلم بدلاً من تسلسل خطوات التعليم، وينظر إلى هذه البيئات على أنها سياقات غنية بالأسس المعرفية الموسعة والمشكلات الحقيقية والأدوات الحقيقية التي تُستخدم في حل تلك المشكلات. إضافة إلى ذلك، هناك نفور من التحديد المسبق للمعرفة المحددة المطلوب تعلمها، ونفور مشابه من تبسيط المحتوى وتسطيحه وتنظيمه ؛ لأن هذه العمليات تجرد التعليم من السياق الغني المطلوب لتشجيع نقل التعلم إلى مواقف جديدة.

ومن بين الاتجاهات الأخرى التي لاتتعارض كلياً مع التوجّه البنيوي، تلك

التي يدعمها أولئك الذين يسلطون الضوء على نقاط القوة في التعلم من خلال المواقف (Situated Learning)، وهو نوع من التعلم « يحدث عندما يعمل الطلاب في مهام حقيقية يتم تنفيذها في مواقف واقعية. وبعبارة أخرى لايحدث هذا التعلم عندما تكون المعرفة والمهارات التي يتعلمها الطلاب منفصلة عن سياقاتها الواقعية» (ون Winn ١٩٩٣م ص ١٦). وعندما يُطبّق هذا النوع من التعلم، فإن النتيجة المنطقية هي أن نرى تعلماً نشطاً ومستمراً يُحكم عليه من خلال تطبيقه أكثر من مجرد حيازته (براون Brown ودجويد Duguid ١٩٩٣م». وقد وضح ون (Winn) (١٩٩٣م) كيف أن مقاصد التصميم التعليمي يمكن تطبيقها بغية الحصول على منافع التعلم من خلال المواقف ولتحقيق ذلك يشير إلى اهمية « التدريس على مستوى من العمومية يسمح بالتطبيق في مواقف عديدة» (ص١٧). كما يشير إلى المعوقات التي كثيراً ما تفرضها التكنولوجيا عندما نجاهد من أجل إدخال المرونه في التصميم التعليمي.

وعلى أسس أكثر تطبيقاً، تُقدِّم حركة تكنولوجيا الأداء (جيز Geis ١٩٨٦م) كوجهة نظر بديلة لتكنولوجيا التعليم ، أو للبعض كبديل واضح للمجال. هذه الحركة هي اتجاه يؤكد على الحقائق المرتبطة بالأفراد والمنظمات في حل مشكلات الأداء على رأس العمل. وهناك تشابهات عديدة بين تكنولوجيا التعليم التقليدية وتكنولوجيا الأداء ، ومن بينهما: الارتباط بأسلوب النظم والاعتماد على تقدير الحاجات وتركيز الانتباه حول أسباب مشكلات الأداء.

من المحتمل ، على أية حال، أن يحدد المتخصصون في تكنولوجيا الأداء هويتهم ضمن الحاجات والأهداف المهنية لمنظماتهم بدلاً من أهداف التعلم. إن تكنولوجيا الأداء، كأسلوب لحل المشكلات، هي نِتاج تأثيرات نظرية متنوعة، بما فيها نظرية الضبط (Cybernetics)، ونظرية الفريق وعلم الإدارة وعلوم الإدراك (جيز Geis ١٩٨٦م). كما تمثل تكنولوجيا الأداء النمط المعتاد للتأثيرات النظرية المتعددة في مجال تكنولوجيا التعليم.

إن إختصاصيي تكنولوجيا الأداء لا يصممون التدخلات التعليمية دائماً كحل لمشكلاتهم؛ فهم على الأرجح يوجهون اهتمامهم نحو تحسين الحوافز وتصميم الوظيفة واختيار الموظفين والتغذية الراجعة أو توزيع المصادر، أكثر من اهتمامهم بتصميم التدخلات التعليمية. ومن الصعب تخيل استخدام مبادئ تكنولوجيا الأداء خارج حدود المنظمة، بينما يمكن استخدام مبادئ تكنولوجيا التعليم في موقف تعليمي، سواء في منظمة رسمية أو غير رسمية.

الأسس الفلسفية البديلة :

أخيراً، بدأت فلسفات مابعد الحداثة (Post-Modern Philosophies) تشجع التحليل النقدي للأسس التي بُنيت عليها الاعتقادات والقيم في مجال تكنولوجيا التعليم. ويؤكد توجه هذه الفلسفة على فكرة أن تكنولوجيا التعليم هي فن وعلم. وقد وصفت هلينْكا (Hlynka) (١٩٩١م) مابعد الحداثة (Post Modernism) بأنها « طريقة في التفكير تمجد الفكر التعددي والمتحول والمعقد، بدلاً من الحداثة التي تمجد الفكر العالمي والثابت والبسيط » (ص ٢٨). ويفترض هذا التوجّه مسبقاً بأنه لا فلسفة معينة أو نظرية معينة أفضل من أخرى، فكلها توجد معاً، ويجب أن تُستخدم سوياً. ويؤكد أنصار هذه الفلسفة على الحفز الفكري، ويجدونه في مزيج غني من نظم توليد المعرفة، كما يميلون للنظر إلى أي تعريف لمجال معين (كالتعريف المقدم هنا) على أنه طريقة لتقييد الإبداع المطلوب لحفز الاستقصاء والتطبيق المنتجَين.

تحتوي فلسفة مابعد الحداثة على مضامين عديدة لممارسة التصميم التعليمي ونظرية التصميم. ويشجع هذا التوجّه أصلاً استخدام أساليب جديدة في التصميم التعليمي، بدلاً من الاعتماد على نماذج التصميم النظامية. ويشمل ذلك اعتماداً متزايداً على النماذج الجمالية، وأي نموذج يأخذ في الحسبان التعقيدات في موقف معين، حيث يرفض هذا التوجه أساليب الاختزال والتبسيط. إضافة إلى ذلك، يرفض هذا التوجه أيضاً النظرة الأكثر تقليدية بأن التغيير من أي نوع

هو عملية تدريجية تراكمية. ولأن الأساليب النظرية التعددية تحظى بالتأييد، فإن فلسفة مابعد الحداثة تؤيد التطبيقات التي تُنتج نُظماً مفتوحة ومرنة مقابل النظم المغلقة الصارمة المبنية بناءً محكماً (هلينكا Hlynka ١٩٩١م). كما أن هناك اهتماماً موازيا بالتعليم الذي يركز على المعرفة التصريحية فقط، والتعليم الذي يفصل المتعلمين عن العالم « الحقيقي» المحيط بهم، والتعليم الذي يقيد فضولية المتعلم.

تأثير التكنولوجيا :

إضافة الى تأثير البحث والنظرية، كان لتأثير التكنولوجيا والتطورات التكنولوجية دور في تشكيل مجال تكنولوجيا التعليم، وهو دور سيزداد أهمية في المستقبل . يحدث ذلك برغم الجهود المتواصلة لتعريف المجال في ضوء مفهوم العملية، بدلاً من مفهوم الأجهزة. لقد أثرت التكنولوجيا في نمو هذا المجال منذ التطبيقات المبكرة للتعليم المبرمج في أواسط الخمسينيات الميلادية ، ومروراً بنجاح التلفاز التربوي باستخدام مبادئ التصميم التعليمي (مثل برنامج شارع السمسم وحتى تقديم الحاسب الآلى من نوع أبل، في العام ١٩٧٧م (سيلز Seels ١٩٩٢م). وتقدم التقنيات الجديدة حالياً، دفعة لكثير من التقدم المعاصر الذي تشهده النظرية والتطبيق في المجال، وهو مايسميه سالومون (Salomon ١٩٩٢م) بنمط التطور النظرى من أسفل إلى أعلى. إن هذه التقنيات الجديدة توفر بدائل للتطوير تعالج قضايا معاصرة عديدة، بما في ذلك الحاجة إلى:

- ابتكار مبادئ لتكييف التعليم للمواقف الفريدة .
- ابتكار أساليب جديدة للتعليم التفاعلي.
- ابتكار أساليب تعليمية لبيئات التعليم غير الرسمية.

لقد وُصف تأثير التكنولوجيا في المجال من خلال التمييز بين أثر التكنولوجيا (effects of technology) من ناحية والأثر مع التكنولوجيا (effects with technilogy) من ناحية أخرى (سالومون Salomon ١٩٩٢م).

ويمكن استخدام هذه الثنائية لفحص التأثير العام للتكنولوجيا على المجال. فعند استكشاف أثر التكنولوجيا، يمكن للمرء أن يأخذ في الاعتبار الإمكانات المتنامية لنظم نقل الرسالة التعليمية وتأثيرها على التعليم والتعلم. فالتقنيات الجديدة تقدم، على سبيل المثال، آمالا بتحقيق ابتكارات مثيرة وأكثر واقعية، وتيسير الوصول لكميات كبيرة من المعلومات، والربط السريع بين المعلومات والوسائل، وإزالة البعد الجغرافي بين المدارس والمتعلمين من جهة، وبين المتعلمين أنفسهم من جهة أخرى (هنافن Hanafin ١٩٩٢م). وبإمكان المبدعين والماهرين من مصممي التعليم إنتاج المواد التعليمية عن طريق الاستفادة من القدرة على:

- دمج الوسائل .
- إعطاء المتعلم فرصة غير محدودة تقريباً للتحكم بعملية التعلم.
- تكييف جهودهم لحاجات المتعلمين الفردية وخلفياتهم وبيئات العمل.

ستؤدي هذه التحسينات في التكنولوجيا إلى تغيير طبيعة التطبيق في مجال تكنولوجيا التعليم. كما أن لهذه التحسينات مضامين للبحث والتوسع اللاحق في النظرية. فمثلاً، توفر بيئات التعلم باستخدام التقنيات الجديدة فرصة للباحثين لكي يصفوا بصورة أشمل دور التفاعل المعقد والمكثف وتأثيره في التعلم، وكذلك أثر التفاعل بين مقدرة المتعلم والأسلوب التعليمي - Aptitude (Treatment Interaction) .

ومن الناحية الأخرى، عندما ننظر إلى الأثر مع التكنولوجيا ، تأخذ الأسئلة توجهاً مختلفاً، فالأسئلة ستركز على أثر الشراكة الفكرية بين المتعلم والتكنولوجيا على دور البيئات التعليمية المحسّنة بوساطة التكنولوجيا، ودور هذه البيئات في عمليات التفكير ذات المستوى العالي، وفي عمليات إدراكية أخرى (سالومون Salomon ١٩٩٢م). وإنطلاقاً من وجهة النظر هذه، تصبح التكنولوجيا قوة تشجع التوجّه الإدراكي في النظرية والتطبيق.

وبالإضافة إلى توفير مدى أوسع من الوسائل التعليمية، تؤثر التكنولوجيا

في المجال أيضاً، من خلال توفير أدوات معتمدة على الحاسب الآلي لدعم مهام التصميم التعليمي ذاتها (جاستفسون Gustafson وريفز Reeves ١٩٩٠م). وسيرفع التصميم التعليمي من خلال الحاسب الآلي على الأرجح من إنتاجية المصمِّم، ويقلل من المعوقات التي تفرضها الإجراءات التفصيلية المطولة للتصميم النظامي، دون تفريط بالجودة التي نحصل عليها بأستخدام الإجراءات التقليدية لتصميم النظم التعليمية. ويرى ميريل (Merrill) ولي (Li) وجونز (Jones)(١٩٩٠م) إن هذه الابتكارات سوف ينجم عنها جيل ثانٍ من التصميم التعليمي.

ملخص

تفحصنا في هذا الفصل القوى الأصلية التي شكلت مجال تكنولوجيا التعليم، وهي : البحث والنظرية والقيم ووجهات النظر الفلسفية البديلة والتكنولوجيا ذاتها . لقد تأثر مجال تكنولوجيا التعليم بهذه القوى عندما تطور من حركة تعليم بصري إلى مجال أكثر تعقيداً، يجري تطبيقة في محيط واسع من بيئات التربية والتعليم. وقد شعر ممتهو تكنولوجيا التعليم بهذه القوى، عندما انتقل المجال من الاهتمام بالكتب والصور إلى الإهتمام بالحاسبات الالية والوسائط التفاعلية المتعددة، كما شعروا بها أيضاً عندما توسع المجال من مجموعة صغيرة من الأكاديمين والممارسين، إلى مجتمع واسع ودولي من ممتهني تكنولوجيا التعليم.

مصادر المعلومات

المصادر التالية مقترحة لدراسة اعمق للموضوعات في هذا الفصل. أما القائمة الكاملة للمراجع بما فيها المذكورة في هذا الفصل، فيمكن الحصول عليها في نهاية الكتاب.

Hlynka, D. and Belland. J. (Eds.) (1991). Paradigms regained: The uses of illuminative, semiotic and post-modern criticism as modes of inquiry in educational technology. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Jonassen, D.H. (Ed.) . (forthcoming). Handbook of research on educational communications and technology. New York: Scholastic Publishing Company.

Reigeluth,C.M.(1983). Instructional-design theories and models: An overview of their current status. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Richey, R.C. (1986). The theoretical and conceptual bases of instructional design. London: Kogan page.

Saettler, P. (1990) . The evolution of American education technology. Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.

Thompson, A.D.; Simonson, M.R.' and Hargrave, C.P. (1992). Educational technology: A review of the research. Washington, D.C.: Association for Educational Communications and Technology.

□ الفصـل الرابع □

تطبيق تكنولوجيا التعليم

تطور مـجال تكنولوجـيـا الـتـعليم من خـلال تفـاعـل متـناسق بين النظرية والتطبيق؛ فأحيـاناً وفرت النظرية الاتجاه للتطبيق؛ وأحيـاناً أخرى سبق التطبيقُ التحليل النظري؛ وهذه الظاهرة ليست غـير عـادية لمهنة تتـصف بخـصـوصـيـة التطبيق والممارسة.

تناولنا في الفصل الثالث تأثير المواقف النظرية المتنوعة في المجال واتضح أن تكنولوجيـا التعليم فريدة نوعاما حيث انها تعـتـمـد على النمـاذج لاكمـال النظرية. وتعد النمـاذج ذات الصيـغة الأجرائيـة من أكثـر النمـاذج في المجال ، والغـالبيـة العظمى من هذه النمـاذج توجه عـمليـات التـصـميم التعليـمي. وبينمـا تتـمـتع هذه النمـاذج بأسس نظرية، نجد أن أغلبـهـا يلخص التطبـيـق النـاجح أو يستجيب للخصائص الفريدة في موقف معين.

وقد أثرت طبيعة ممارسة وتطبيق تكنولوجيا التعليم إلى حد بعيد في تطور المجال، مما كان له تأثير بالغ على كيفية تعريف المجال. إضافة إلى ذلك، كان للتطبيق والممارسة تأثير أكبر من النظرية على الطريقة التى يُنّظر فيها للمجال من قبل أولئك الأفراد من خارج هذا المجال.

العوامل التي تشكل تطبيق تكنولوجيا التعليم

بينمـا يتـشـكل التطبـيـق في كثـيـر من الأحـيـان بوسـاطة النمـاذج ونظرية الأصول، فإن تطبيق تكنولوجيا التعليم يتأكد أيضاً بدرجة كبيرة بوسـاطة العديد من العـوامل التي تـيسر أو تعوق أستـخدام مـثل هذه النمـاذج والـنظرية في مـوقع العمل. وتشمل هذه العوامل مايأتي :

- نوع المحتوى التعليمي .
- طبيعة المتعلم .

- التنظيم الذي يحدث التعلم من خلاله .
- إمكانات الأدوات المتوافرة .
- خبرات الممارس .

إن أساليب وإجراءات تكنولوجيا التعليم، خصوصاً تلك المتعلقة بالتصميم التعليمي، توظَّف كنماذج عامة مع بعض التفاوت، اعتماداً على نوع الموضوع الدراسي الذي سيُدَرَّس ، وبدرجة أقل على المهارات والخلفيات السابقة للمتعلم. وكما هو الحال مع أي مجال علمي، هناك تأثير قوي لحاجات المنظمة وأولوياتها، وكذلك مصادر ومعوقات الموقف التعليمي على ممارسة تكنولوجيا التعليم؛ ويصدق هذا أيضاً بالنسبة لتأثير مطالب المحتوى الذي يتميز بأساسه النظري، بل حتى بالنسبة لتأثير حاجات المتعلم، التي كثيراً ما تنضوي تحت حاجات المنظمة أو المحتوى.

إن أبعاد ممارسة وتطبيق تكنولوجيا التعليم تميل إلى التوسع مجارية الزيادة في إمكانات التقنيات المتوافرة. وبصورة أوضح ، غيَّر تقديم الحاسب الآلي الدقيق في التربية والتدريب طبيعة الممارسة والتطبيق في المجال على نحو جذري، وعندما أصبحت الحاسبات الآلية أكثر شيوعاً في مواقع العمل وأكثر قدرة، تضاعفت الإمكانات المتاحة للمجال بشكل اضطرادي.

وكما هو الحال مع أي مجال، تتقرر جودة الممارسة والتطبيق ، إلى حد كبير، بوساطة مهارات وخبرات الممارسين في المجال. وقد تطورت هذه الممارسات في مجال تكنولوجيا التعليم نتيجة للتغييرات العديدة في هذا المجال في شقيه النظري والتطبيقي. كما أن هذا التطور هو أيضاً نتيجة لطبيعة المناصب التي يشغلها الممارسون في مواقع العمل، فقد توسعت هذه المناصب عندما أصبحت منافع المجال أكثر وضوحاً في منظمات متنوعة.

سنناقش في هذا الفصل تأثير الممارسة والتطبيق على تطور تكنولوجيا

التعليم، كما سنتناول دور موقع العمل والوظائف نفسها وخبرات المهنيين في تعريف الأنماط الحالية للممارسة. وسنناقش الإطار الأخلاقي للمجال بالنسبة لتأثيرة على ممارسة وتطبيق تكنولوجيا التعليم. إضافة إلى ذلك ، سيلخص هذا الفصل العلاقة التاريخية بين نشاط الممارِس والنمط الذي عُرِّف فيه المجال .

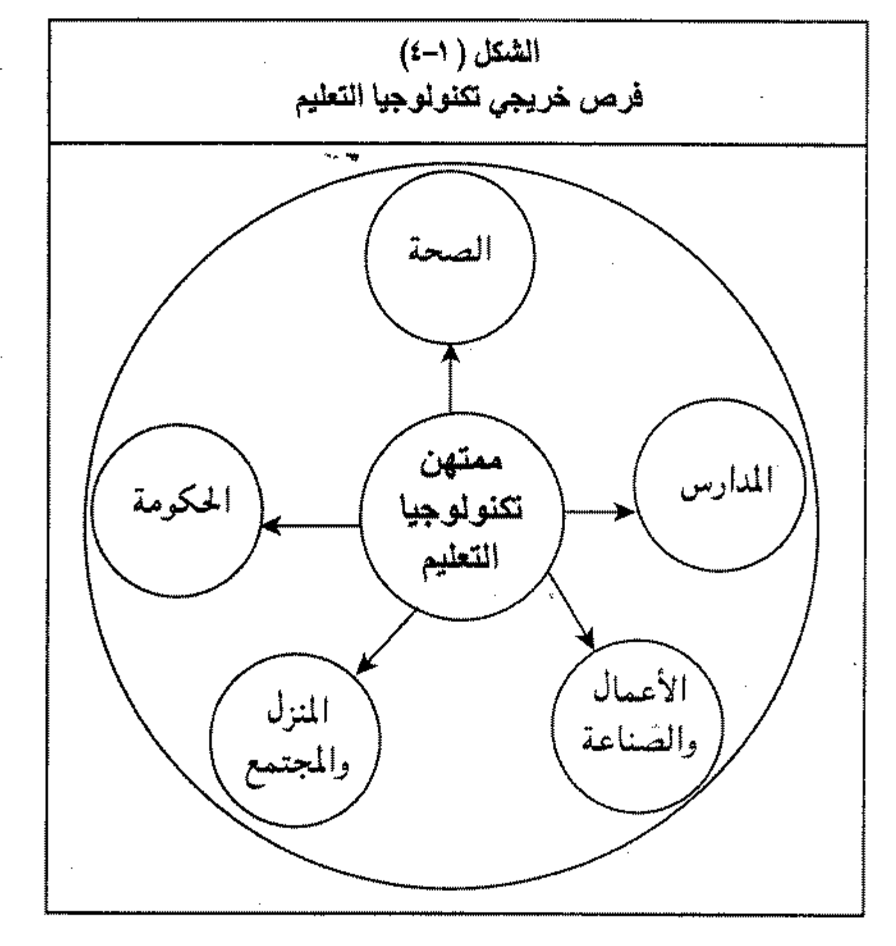
سياق تطبيق تكنولوجيا التعليم :

تؤثر الجماعات في تطور المعتقدات والقيم والأولويات في المجال. وتؤدي الأهداف والمصادر في بيئة عمل معينة إلى تعجيل إحداث التغييرات في هذه المعتقدات والقيم. ويكتسب هذا التأثير في تكنولوجيا التعليم أهمية بالغة على وجه الخصوص، بسبب التغييرات الرئيسة التي حدثت في مواقع العمل لمتهني المجال في ربع القرن الأخير.

نطاق تطبيق تكنولوجيا التعليم :

يجد المتخرجون من برامج تكنولوجيا التعليم عادة وظائف في مواقع عمل متنوعة. يوضح الشكل (١-٤) هذه الوظائف. ولا شك أن توسيع ميدان الوظائف التي يعمل بها ممتهنو تكنولوجيا التعليم كان له تأثير ضخم على المجال. ويحتل هذا التوسع الذي حدث في مجال التدريب بالقطاع الخاص أهمية بارزة ؛ ففي أغلب المناطق الجغرافية تتطلب وظائف التدريب حالياً تدريباً متقدماً في تكنولوجيا التعليم أو المجالات المرتبطة بها. ويشير إيلي (Ely) (١٩٩٢م) إلى الاتجاه نحو ازدياد التطبيق في مجالات عديدة من التطوير التعليمي في المواقف غير المدرسية، مقارنة بالمواقف المدرسية.

وقد بدأ هذا الاتجاه منذ أكثر من عقد من الزمن ويبدو أنه سيستمر . ومع ذلك لايزال إختصاصيو الوسائل موجودون في مدارس التعليم العام ولهم تأثير معتاد على تصميم المناهج وتنفيذها.



الشكل (١-٤)
فرص خريجي تكنولوجيا التعليم

وعلى أية حال يرى الكثيرون في المجال ، أن التغيير الهائل لم يحدث بدرجة كبيرة في التحول إلى التطبيق في ميادين التدريب، وإنما في التوسع الذي حدث في تطبيق تكنولوجيا التعليم عبر العالم؛ ففي بعض الحالات، كان الميدان الدولي انعكاساً للبنية العالمية لعديد من الشركات الأمريكية . ومع ذلك، لم يشمل هذا جميع الأنشطة، لأن الشركات ووزارات التربية الأجنبية دعمت توسع تكنولوجيا التعليم ، من خلال تشجيع الدراسات المتقدمة في هذا الميدان. كما أن الدول النامية تتلمس الاتجاه التربوي في هذا المجال. إضافة إلى ذلك يوجد في

بعض الأقطار، مثل كندا (Canada) وهولندا (Netherlands) ، برامج أكاديمية واسعة في تكنولوجيا التعليم على مستوى الكليات والجامعات، كما أن هناك قاعدة دولية صلبة ومتنامية في ميادين البحث والأدبيات في المجال.

ومع هذا كله ، لم يكن لهذا التغيير البالغ في تطبيق تكنولوجيا التعليم سوى تأثير محدود على البنية الأساسية للمجال؛ فالمكونات الخمسة العامة للمجال لاتزال ترتبط بسياق كل عمل على حده. ولذا، يرتبط الأثر الذي تحدثه ميادين التوظيف بالمصادر المستخدمة، وبنوع المحتوى الذى يتم تناوله، وأحيانا بالعمليات التي يتم توظيفها؛ وهذا التنوع قد يؤثر في الدور أو الوظيفة أو المنتَج .

ومن الملامح الأخرى للتطبيق الحالي في المجال، أن جماعات عديدة دمجت تطبيقات التكنولوجيا في الأعمال اليومية التي تؤديها. ونتيجة لذلك،لم تعد التقنيات، بما فيها التقنيات التعليمية، مقتصرة على اهتمام مجال تكنولوجيا التعليم وحده؛ فقد أصبح مهندسو النظم ومبرمجو الحاسب الآلي والمعلمون والأكاديميون في عدة ميادين دراسية ، أكثر اهتماماً بالتكنولوجيا واستخداماتها.

تنوع التطبيقات بين مواقع العمل :

كان ميدان التدريب في قطاع الأعمال والصناعة سبّاقاً في بسط سيطرته على بعض الموضوعات في مجال تكنولوجيا التعليم، ولذلك هناك تركيز جديد في المجال على موضوعات مثل :

- التعليم الموجّه بالمهارات ونقل التدريب إلى مواقف جديدة.
- التعليم المرتكز على المحتوى بدلاً من التعليم المرتكز على المتعلم.
- التحليل المبدئي المتكامل وتصميم النظم التعليمية.
- تقنيات التعلم عن بعد .

- طبيعة تعليم الكبار .
- تكنولوجيا الأداء .

تتميز بيئات التدريب بأنها الميادين التي تحدث فيها أكثر التطورات الحالية في مجال المنتجات التكنولوجية المتقدمة. ويرجع سبب ذلك، إلى أن الشركات الخاصة تخصص أحياناً مصادر للتكنولوجيا أكبر مما تخصصة المدارس على حدة أو حتى مجمل مدارس الإقليم في التعليم العام. وفوق ذلك، تستطيع الشركات الكبيرة جداً أن تنشر استثماراتها في التكنولوجيا عبر عدد أكبر من المتدربين ، وأن تحافظ في الوقت نفسه على الكفاءة الاقتصادية من حيث التكلفة لكل طالب.

كذلك، تميل بيئات التدريب إلى التشديد على الإنتاجية ، وتقليل الزمن الذي تستغرقة دورة التصميم. وتنعكس هذه الضغوط حالياً على تطوير نظم مساندة للأداء الإلكتروني ، وطرق جديدة للتصميم والتطوير، من أجل البحث عن أساليب أكثر كفاءة (ديك Dick ١٩٩٣م، وويجرWager ١٩٩٣م). ولكن هذا لايحدث دائماً دون تنازلات ، فهناك حالات تُهمَّش أو تُحذَف فيها كلياً المراحل الهامة من عملية التصميم، مثل التقويم والمتابعة ، لتوفير الوقت والمال.

إن البيئات المدرسية لها حاجات أخرى تؤثر في تطبيق تكنولوجيا التعليم في هذه البيئات.وتشتمل هذه الحاجات على :

- تعليم مرن تحت سيطرة المعلم.
- مقابلة الحاجات الشاملة للطلاب.
- تعليم لايعتمد بشكل مكثف على التحليل المبدئي المتكامل .
- التقدير والتقويم .

وبسبب الاستقلالية التعليمية العالية التي يتمتع بها المعلمون عادة في البيئات المدرسية، مقارنة ببيئات التدريب، تبرز بعض المشاكل المتعلقة بتنفيذ

النظم التعليمية المبنية بناءً محكماً؛ فليس من غير الشائع أن يعتقد بعض المعلمين بأن الإجراءات المنظمة الصارمة التي اتُبعت في تصميم تلك النظم والتعليم المعتمد على الحاسب الآلي، يفرغها من العامل الإنساني. ونتيجة لذلك، تتضمن تطبيقات تكنولوجيا التعليم في المدارس عادة فرصاً أكبر للمعلمين لاتخاذ قرارات آنية لمقابلة حاجات خاصة للطلاب، أو أنشطة معينة. وحتى إذ لم يتوافر للتعليم العام في العادة سوى مصادر تكنولوجية محدودة، مقارنة بما هو موجود في الشركات، نجد أنه كثيراً ماتوظَف أنواع عديدة من الاستراتيجيات التعليمية يفوق مايحصل عادة في برامج تدريب الموظفين قصيرة الأجل. أخيراً، حتى إذا كان هناك نقص حاد في الوقت والمصادر المالية في مدارس التعليم العام، فإن هناك في العادة احتراماً أكبر لعمليات وإجراءات التقدير والتقويم في المدارس عما هو موجود في قطاع الأعمال والتدريب (سيلز Seels وجلاسجو (Glasgo) ١٩٩١م).

وليس مفاجئاً أن المجال واجه بعض الصعوبة في استخدام إجراءات التصميم التعليمي نفسها بالضبط في قطاعي التدريب والتعليم العام، دون إجراء التعديلات المناسبة (جاستسفون Gustafson ١٩٩٣م)، على الرغم من أنه لايزال هناك اعتقاد عام بصدق وصلاحية الاجراءات العامة للتصميم التعليمي، التي تتفوق على المعلومات في موقف معين. ومع ذلك ، تُطبق مبادئ تكنولوجيا التعليم في أنواع عديدة من البيئات التعليمية، مما يخلق مجالاً خصباً للتطبيق على الرغم من بروز بعض التوترات.

وظائف مهنيي تكنولوجيا التعليم :

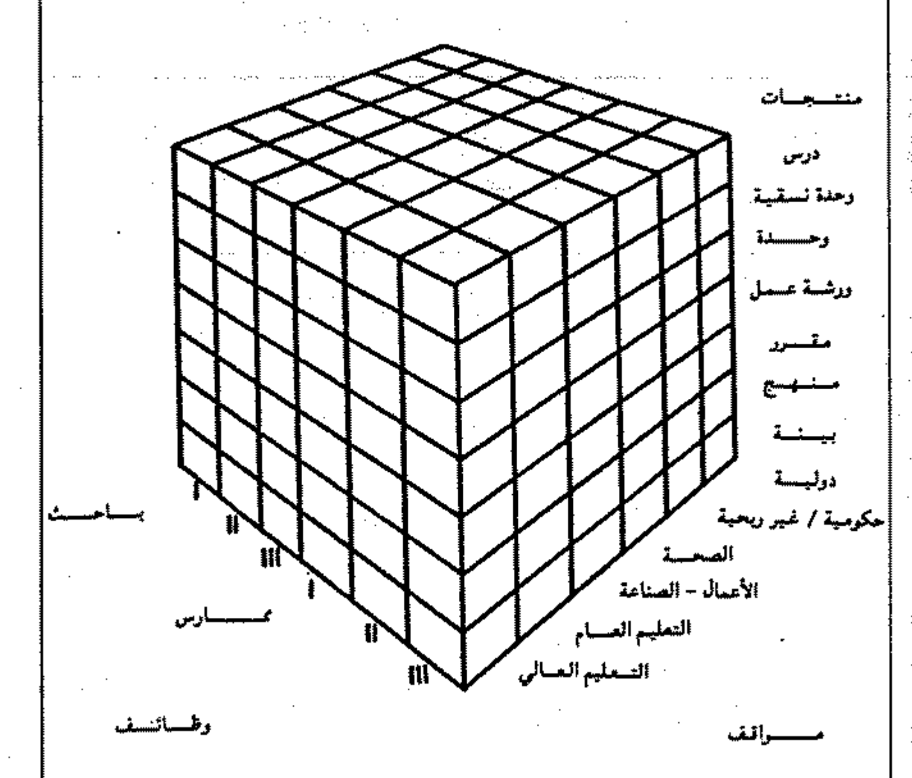
عادة ما تُقرَّر وظائف مهنيي تكنولوجيا التعليم بوساطة بنية وأهداف طبيعة مهام العمل نفسها ، مثلما يتم ذلك من خلال المواقع التي يشغلها هؤلاء. وقد وصفت سيلز (Seels) وجلاسجو (Glasgow)(١٩٩٠م) سوق العمل في المجال، من خلال التمييز بين دور الباحث ودور الممارس؛ فبينما يهتم الباحثون في

المواقف الأكاديمية بأي عنصر من عناصر مجال تكنولوجيا التعليم، نجدهم يتخصصون عادة في موضوع واحد (أو أثنين) من موضوعات الاهتمام؛ فمثلا، ينخرط أغلب الباحثين في المدارس وقطاعات التدريب في بحوث التقويم.

وبالمثل ، قد يوجِّه المارسون اهتمامهم إلى أي عنصر من عناصر المجال، ولكن هنا أيضا، يميل ممتهنو التعليم المدرسي إلى التخصص في ميادين محددة. وبينما يوجد مهنيون ذوو تخصصات عامة أو واسعة، فإن المجال الواسع لتكنولوجيا التعليم يحد في العادة من تخصص الأفراد الدقيق في جميع مكونات المجال. ويصدق ذلك على المنظِّرين والممارسين على السواء، لأن أغلب مهنيي تكنولوجيا التعليم لديهم وظائف تتطلب مهارات متخصصة في موضوع واحدا أو أثنين ، مثل تصميم بعض التقنيات وتطويرها أو استخدام الوسائل.

ويوضح الشكل (٢-٤) الذي وضعته سيلز (Seels) وجلاسجو (Glasgow) (١٩٩٠م)، الإطار المفاهيمي الأكثر أكتمالاً للأدوار التي يقوم بها مصممو التعليم. وكما يتضح من الشكل المذكور، تتحدد الأدوار بناءً على الفئة الرئيسة للوظيفة، وطبيعة العمل المهني، ونوع المنتَج الذي يجرى إنتاجه. ومن هنا، يمكن مثلاً أن نجد مصمِّماً تعليمياً في القطاع الحكومي يعمل في الأساس على تصميم الوحدات النسقية المعتمدة على الحاسب الآلي. بالإضافة إلى ذلك، تتطلب الوظائف في الشكل المذكور مستوى محدداً من الخبرة يمكن تقسيمه إلى ثلاث فئات : (١) المستوى الاساسي، أو (٢) المستوى المتوسط، أو (٣) المستوى المتقدم. كذلك يمكن توسيع هذا الإطار ليشمل المجال ككل مع بعض التحوير؛ فالمارسون مثلاً ، يمكن أن يصبحوا مديرين يوجهون اهتمامهم إلى جميع مكونات المجال على وجه العموم من جهة، ويهتمون بمكونات الاستخدام والإدارة على وجه الخصوص من جهة أخرى.

الشكل (٢-٤)
مهنة التصميم التعليمي



From : Exercises in Instructional Design (P.2) by: B. Seels & Z. Glasgow, 1990, Colambos, OH : Merrill Publishing Co.

ومن الملاحظ أيضاً ، أن أسماء الوظائف نفسها تختلف من منظمة إلى أخرى في الأعمال المتشابهة ؛ ففي حالة المدارس، قد يكون الأشخاص الذين يتمتعون بخبرة ومهارات في ميدان التصميم التعليمي معلمين أو نُظَّاراً أو اختصاصيي مناهج. أما في بيئات التدريب، فإن الأشخاص الذين لديهم خبرة في التصميم التعليمي غالباً ما يُسمَّون : مصممي التعليم، في الوقت الذي يمكن أن يكون لهم أسماء وظيفية أخرى. ويحدد روثويل (Rothwell) وكازاناس (Kazanas)(١٩٩٢م) أسماء وظيفية بديلة مثل : مهنيي تكنولوجيا الأداء والمطوِّر التعليمي، ومشرف المشروع، والاختصاصي التربوي، والموظف التربوي، والمدرب، ومهني تكنولوجيا التعليم، واختصاصي النظم التعليمية.

إن أغلب أسماء الوظائف استقراراً تلك التي تخص الوظائف الأكثر تقليدية في المجال، وهي المتعلقة بموظفي الوسائل في المدارس. وكذلك فإن أكثر الوظائف المفهومة في المجال هي وظيفة اختصاصي مكتبة الوسائل في المدرسة، التي أصبحت الآن باسم منسق الحاسب الآلي. وفي كثير من الحالات، ينبغي على المرء أن يتفحص الواجبات الحقيقية لوظيفة معينة كي يقرر ما إذا كانت تلك الوظيفة هي في الحقيقة من وظائف مجال تكنولوجيا التعليم. ولكي تكون الوظيفة (بغض النظر عن اسمها) مؤهلة لكي تندرج ضمن المجال، ينبغي ارتباطها بواحد أو أكثر من مكونات هذا المجال. ومن الناحية النموذجية ، يجب أن تتعامل هذه الوظيفة مع المنتجات التعليمية ، أو العمليات التعليمية، أو كليهما.

دور خبرات الممارس في المجال

التدريب الرسمي وإعادة التدريب :

في كثير من الحالات ، يمكن اعتبار المتخصصين في تكنولوجيا التعليم اليوم أكثر مهارة من أقرانهم في السنوات الماضية ؛ فأغلب الممارسين في المجال

عادة تلقوا تدريباً على مستوى الدراسات العليا. ففي عام ١٩٩١م كان هناك (١٩٥) برنامجاً للماجستير بما فيها برامج مدتها ست سنوات في المجال، و (٦٣) برنامجاً للدكتوراه في الولايات المتحدة نفسها. وعلى أية حال، بعد هذا النمو الملحوظ ، بدأ عدد البرامج الأكاديمية يميل إلى الاستقرار (إيلي Ely ١٩٩٢م). وقد تغيرت طبيعة التدريب في البرامج الاعتيادية لمواكبة التقنيات الجديدة والمواقف الجديدة التي يوظَّف فيها الخريجون . وتلاحظ سيلز (Seels) (١٩٩٣م) « أن البرامج الأكاديميه تجاهد لتقرير الكيفية التي يمكن من خلالها إضافة موضوعات مثل الاستراتيجيات التعليمية وإدارة المشروع والتقويم الإجمالي، وخصائص المتعلم. في الوقت الذي ينمو فيه نطاق التعليم بمساعدة الحاسب الآلي ليشمل الوسائل المدمجة، وتنمو الاتصالات عن بعد لتشمل التعلم عن بعد ... » ص ٢٢). إن المدى الذي يمكن أن تستجيب فيه هذه البرامج بسرعة للتغييرات النظرية والتكنولوجية وكذلك للتغييرات التي يطالب بها الممارسون في المجال، هي التي سوف تقرر مستويات الخبرة التي سوف يقدمها المتخصصون في تكنولوجيا التعليم إلى مواقع العمل.

إضافة إلى ذلك ، سيستمر الممارسون في مجال تكنولوجيا التعليم في تطوير مهاراتهم وخبراتهم، من خلال نشاطهم خارج نطاق برامج التدريب الرسمية. وهذا يعد خاصية للمجال بسبب النمو السريع في التقنيات الجديدة، مما أدى إلى عقد كثير من الحلقات ومقررات التعليم المستمر وورش العمل والحضور المكثف لها اثناء اللقاءات السنوية لجمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا .

إن المحافظة على المستويات الحالية للخبرات والمهارات تمثل مشكلة مستمرة في المجال، وخصوصاً في قطاع التدريب الخاص، حيث لايزال العديد من الأشخاص يحصلون على تدريبهم بأسلوب غير رسمي. وعلى الرغم من أن الحاجة لمواكبة المستجدات غالباً ما ترتبط بمعرفة التقنيات الجديدة والتمكن من عملية التصميم، فإن هذه القضية تتعلق أيضاً بالتطورات النظرية الأخرى السريعة والمتزايدة .

شهادة الكفاية المهنية :

مع توسع مجال تكنولوجيا التعليم، واجهت المنظمات المتنوعة مهمة تطوير قائمة بالكفايات الجوهرية المطلوبة والاتفاق عليها لتمهين الوظائف الرئيسة في المجال خصوصاً تلك الوظائف في ميدان تدريب الموظفين. كما عولجت القضية المرتبطة بذلك، وهي شهادة الكفاية المهنية. كذلك أسس قسم التطوير التعليمي في جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا والجمعية الوطنية للأداء والتعليم (National Society for Performance and Instruction) لجان عمل متشابهه، لكي تبدأ هذه المهمة ، وسرعان ما دُمجت هذه الجهود عندما تكونت لجنة عمل مشتركة بخصوص شهادة الكفاية المهنية في عام ١٩٧٧م.

وإضافة إلى استخدام قائمة الكفايات في توفير الأساس لشهادة الكفاية المهنية ، رأت اللجنة المذكورة أن هذه الكفايات يمكن استخدامها أيضا من أجل :

- التقويم الذاتي والنمو المهني.
- وضع مصطلحات مشتركة .
- تطوير برامج أكاديمية .
- مساعدة أرباب العمل على تحديد الممارسين المؤهَلين.
- توفير أساس لتعريف المجال (فريق العمل الخاص بوضع شهادات التطوير التعليمي ١٩٨١م).

وقد استمر هذا العمل بوساطة المجلس العالمي لمعايير التدريب والأداء والتعليم، الذي شُكِّل كمؤسسة غير ربحية في عام ١٩٨٤م، بمباركة وتشجيع جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا، والجمعية الوطنية للأداء والتعليم. إن هذه قضايا معقدة على أية حال، فبينما يدعم الكثيرون فكرة الشهادة التطوعية، هناك آخرون يتخوفون من أن هذه العملية سوف تشل المجال والبرامج التحضيرية في الجامعات والكليات، من خلال تقييد استكشاف الأفكار الجديدة والتقنيات الجديدة (بوث Boothe ١٩٨٤م). ويرى آخرون أن الشهادة « أداة لتحديد

المعايير لتأكيد الجودة في المجال (كوسكاريللي Coscarelli ١٩٨٤م، ص ٢٢).

أما اليوم ، فُينظر إلى قضية الشهادة كعنصر في حركة الجودة في الصناعة الأمريكية؛ فقد اقتُرحت الشهادة كطريقة للحد من التنوع، ولضمان جودة الأداء وجودة المنتجات التعليمية. وعلى أية حال، لايزال هناك الكثير من الجدل يحيط بهذه القضية ؛ فالبعض يقارن إصدار شهادة خاصة بمصممي التعليم، والمدربين، بحق الولاية التقليدي في إجازة معلمي التعليم العام، أو في المصادقة على موضوعات متخصصة في التربية، مثل: إختصاصي الوسائل المدرسية، ومهنيي تكنولوجيا التعليم، أو منسِّقي الحاسب الآلي. في الجانب الإيجابي أدت شهادة المعلمين إلى ضمان مستوى أساسي من الإعداد الرسمي ، وتحديد العناصر الدنيا في ذلك الإعداد. ومن الأمثلة البارزة في هذا الصدد ، المطالبة بأن يكون المعلم قد سبق له الإشراف على أنشطة صفية مع الأطفال كشرط لإسناد الوظيفة بكامل مسؤولياتها. أما في الجانب السلبي ، فإن البعض يرى في معايير الشهادة مصدراً لزيادة البيروقراطية في إعداد المعلمين، التي ببساطة تضيف متطلبات أخرى نتيجة الضغط من الجماعات المهتمة، بدلاً من الحاجات الرئيسة.

وبينما تُطلب الشهادة عادة من المعلمين، يقترح البعض أن تكون الشهادة الخاصة بمهنيي تكنولوجيا التعليم في مجال التدريب إجبارية. وبرغم الضغط لطلب شهادة إختصاصيي التكنولوجيا في المدارس، نجد أن شهادة اختصاصيي مكتبة الوسائل فقط مع بعض الاستثناءات هي التي يشيع تطبيقها إجبارياً في الوقت الحاضر.

لقد كانت شهادات البرامج الأكاديمية في المجال مسؤولية المجلس الوطني لإجازة برامج المعلمين . ويعترف هذا المجلس بتكنولوجيا التعليم كقاعدة معرفية لبرامج إعداد المعلم، وللدراسة المهنية المتقدمة في التربية. وقد روجعت برامج تكنولوجيا التعليم برعاية جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا، التي تصادق على المعايير وتُدرب المحكمين وتصدر القرارات النهائية. ولهذا ، تساهم برامج

تكنولوجيا التعليم المصَادَق عليها في إجازة برامج كليات التربية على وجه العموم. ومن الناحية التقليدية كانت هناك علاقة وثيقة بين تعريف المجال ومكوناته من جهة وبين المجلس الوطني لإجازة برامج المعلمين من جهة أخرى، ولذا فتعريف عام ١٩٩٤م يعد أساس الخطوط العامة الجديدة للمجلس المذكور بالنسبة لتحكيم برامج تكنولوجيا التعليم (كافاريلا Caffarella وإيرل Earle وهانكلوسكي Hanclosky وريتشي Richey ١٩٩٤م).

الآداب المهنية لممارسة تكنولوجيا التعليم

تنظيم معايير الآداب المهنية :

المظهر البارز لأي مهنة هو الاعتراف بمجموعة المعايير الخاصة بالآداب المهنية وتطبيق هذه المعايير. وتوفر هذه المعايير عاملاً آخر يشكل الممارسة اليومية في مجال معين. وقد كان لجمعية الإتصالات التربوية والتكنولوجيا مجموعة مبادئ وقوانين خاصة بالآداب والإجراءات المهنية، من أجل التعامل مع قضايا آداب الممارسة المهنية في المجال، منذ تأسيسها كجمعية منذ ربع قرن مضى. ومنذ دورها السابق كقسم للتعليم السمعي البصري في رابطة التربية الوطنية، كانت الجمعية مهتمة أيضاً بصياغة مبادئ الآداب المهنية (انظر الملحق جـ حول مجموعة الآداب المهنية الحالية للجمعية). إن مبادرة جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا لتطوير المبادئ المهنية ترجع في الحقيقة جزئياً إلى تأييد جميس فن (James Finn) (١٩٥٣م)، الذي لاحظ أن تنسيق الآداب المهنية والتأكيد عليها يمثل أحد ستة معايير للمهنة. ومنذ أن ووفق على معايير الآداب المهنية، كُلفت لجنة الآداب المهنية في جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا بإجراء مراجعة دورية لهذه المعايير، مما نتج عنه سلسلة من التكييف والتنقيح عبر السنوات (وليفر Welliver ١٩٨٩م).

لقد كان ذلك النشاط مصادفة سعيدة في ظل الانتباه الذي يوجهه المجتمع في الوقت الحاضر لقضايا الآداب المهنية في مواقف متنوعة. وتؤثر الآداب المهنية حالياً في ميادين متنوعة كالسياسة والرياضة والمالية والبحوث الأكاديمية والصناعة. ونذكر هنا أن تعريف القاموس لمصطلح الأداب المهنية هو « مجموعة قيم أخلاقية في صورة مبادئ سلوكية تحكم الفرد أو الجماعة ». ورغم أن هذه المعايير السلوكية تعمل كمصدر أكثر تجريداً بالنسبة للاتجاه الخاص بالممارسة اليومية، فإنها مع ذلك، تمثل جزءاً جوهرياً لتأسيس أنماط السلوك المهني في أي مجال.

الأهتمامات الأخلاقية للمهنة :

بسبب التغير التكنولوجي المتسارع الذي يحدث حالياً، تتغير أيضاً المعايير الخاصة بالآداب المهنية، مما يدعوا إلى وضع معايير جديدة ونشرها. إن القضايا التي تواجهنا هي قضايا بعيدة المنال؛ فبعض الموضوعات واضحة مثل الاستخدام المناسب لتقنيات النسخ، الذي يشمل ليس فقط المواد المطبوعة والسمعية والفيديو وإنما أيضاً نسخ مواد الحاسب الآلي. إن هذه المعايير تؤثر في القوانين الجديدة لحقوق الطبع وإجراءات الاستخدام العادل. إضافة إلى ذلك طرحت الأنشطةُ غير القانونية في استخدام الحاسب الآلي- مثل الدخول غير القانوني لقواعد البيانات، وتصميم فيروسات الحاسب الآلي ونشرها- مشكلات جديدة. وتُعالَج هذه القضايا في المحاكم، وكذلك في قواعد الآداب المهنية.

لقد أوجدت التقنيات الجديدة قضايا أخلاقية أخرى أقل وضوحاً للعديدين ، ولكنها أكثر مكراً في تأثيرها ، فالسؤال حول عدالة الحصول على الفرص التربوية مثلاً، يمكن أن يصبح قضية بالنسبة للتكنولوجيا . وحيث أن الاستخدام الفعال للتكنولوجيا في التربية يتطلب تغييراً منظماً من أجل تيسير الوصول إلى الأجهزة والبرامج وأساليب التعلم المبتكرة ، فإن ذلك قد يخلق مجتمعاً ثنائي الاستقطاب من خلال توسيع الفجوة بين أولئك الذين يحصلون على فرص الوصول

للتكنولوجيا وأولئك الذين يُحرمون منها. إن هذا يطرح ولاشك معضلة أخلاقية وعملية. إضافة إلى ذلك، قد يشير توظيف الأتمتة والإنسان الآلي والذكاء الاصطناعي، أسئلة أخلاقية بالنسبة لتطبيق هذه المخترعات في النظم التربوية .

قد تصبح هذه الاهتمامات الأخلاقية وغيرها أكثر تعقيداً عندما تنضج مخترعات تكنولوجية أخرى؛ فمثلا، قد توفر التقنيات الطبية طرقاً لتحسين الذاكرة وتيسير التعلم وتغيير الإدراك والفهم الإنساني. وفي هذه الحالات سنواجه صعوبة أكبر في تقرير السلوك المناسب والتأثير السلبي طويل الأمد. إن مجموعة المبادئ والقوانين المهنية تحدد الاتجاه الخاص بالممارسة اليومية، وتوفر الأساس لفهم وتفسير مضامين هذه الآداب والقوانين لكثيرمن القضايا التي يمكن أن تواجه الممارسين في الوقت الحاضر.

دور التطبيق كعامل مؤثر في تطور تكنولوجيا التعليم :

تغيرت النظرة إلى تكنولوجيا التعليم من فن إلى مهنة ثم إلى مجال للدراسة. وهذا التطور يوازي نمو تكنولوجيا التعليم من التطبيق على المستوى الفني في مواقع العمل، إلى نشاط مهني يتطلب معرفة وإعداداً أكثر تقدماً، ومنه إلى مجال له حدوده المميزة من البحث العلمي والخبرة العملية. وقد وُصِف هذا التطور في سلسلة من الدراسات البارزة للمجال وكذلك في محاولات عدة لتعريف نطاق المجال ووظائفه.

الوظائف في دراسة عام ١٩٧٠م للوسائل التعليمية :

أجرى قسم التعليم السمعي البصري في رابطة التربية الوطنية (سلف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا) في أوخر الستينيات الميلادية، تحليلاً لممارسات وتطبيقات تكنولوجيا التعليم في ذلك الوقت. إن هذا المشروع الذي نُفذ كطريقة لتحليل المجال، أفرز تاريخاً حول ممارسة وتطبيق تكنولوجيا التعليم آنذاك. واصبح ذلك المشروع وعنوانه : « وظائف في الوسائل التعليمية»

(والنجتون وآخرون Wallington,et, al. ١٩٧٠م) معروفاً بتقرير (جي إي إم إس JIMS).

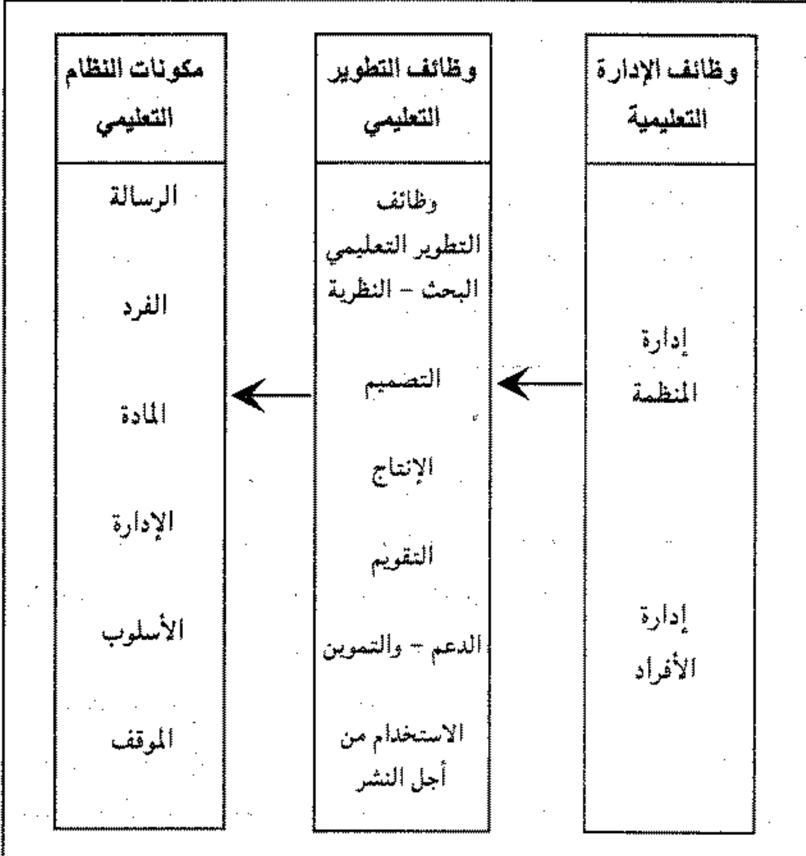
أسس الدراسة :

بُنيت دراسة « وظائف في الوسائل التعليمية » على اتجاهين منفصلين. الأول، ارتكز على فكرة تحليل العمل الوظائفي (Functional Job Analysis) ، وهو أسلوب ابتكره سيدني فاين (Sidney A. Fine) من معهد أبجونَ (Upjohn) لأبحاث التوظيف، ويتضمن تحديد السلسلة الكاملة للمهام في وظيفة محددة ، يلي ذلك التحديد، ترتيب هذه المهام على هيئة مجموعات اعتماداً على ارتباطها بالبيانات أو الأفراد أو الأشياء. بعد ذلك ، تُقسَّم كل فئة إلى وظائف بحيث يمكن وصفها من خلال مستوى صعوبتها وكمية التعليم المرتبط بها والمطلوب لأدائها.

إضافة إلى أساليب تحليل العمل الوظائفي، تأثرت الدراسة المذكورة لدرجة كبيرة بنموذج تكنولوجيا التعليم الذي أعده قسم بحوث التدريس في نظام أوريجون (Oregon) للتعليم العالي، ضمن مشروع الخطوط العامة للوسائل . ويعرض الشكل (٣-٤) مكونات تكنولوجيا التعليم، كما جاءت في تقرير دراسة « وظائف في الوسائل التعليمية». إن الرسم المبين في الشكل المذكور هو بالضرورة النموذج نفسه الذي طُوِّر في أوريجون (Oregon). ووجهة النظر هذه تساوي مكونات المجال مع الوظائف التي يؤديها الممارسون ، وهي الفكرة التي تضمنتها التعريفات السابقة للمجال (تعريف الجمعية لعام ١٩٧٢م، وتعريف الجمعية لعام ١٩٧٧م) كما هو الحال في التعريف الحالي، ولكن مع اختلاف واحد، هو أن الوظائف التي كان الممارسون يؤدونها في السابق، كانت هي التي تقرر مكونات المجال. أما في تعريف عام ١٩٩٤م فإن المكونات قد حُددت كموضوعات لقواعد المعرفة في المجال أعقبها تصنيف الوظائف التي يؤديها الممارسون في المكونات الملائمة.

الشكل (٣-٤)

مكونات تكنولوجيا التعليم في دراسة « وظائف في الوسائل التعليمية »



From : Jobs in Instructional Media (P. 12a) by wallington et, al. 1970, Washington, D.C. AECT.

تأثير دراسة « وظائف في الوسائل التعليمية» وتوسعها :

نستخلص من دراسة « وظائف في الوسائل التعليمية » أن نسبة عالية من الوظائف في المجال تضمنت في الحقيقة مهام مهنية فرعية مثل تشغيل الأجهزة. إلا أن المشروع توسع لاحقاً ليصبح مجموعة منظمة من مهام الوظائف المترابطة ، لتوفير أساس للسلم الوظيفي. لذلك، وفر تقرير هذه الدراسة أحد الأسس لمجال تكنولوجيا التعليم مماساعده على أن يتطور إلى مهنة.

كذلك ، وفر تقرير الدراسة المذكورة الأساس لعمل آخر هو تحليل طبيعة المجال. فقد تسلمت جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عقداً من المركز الوطني للإحصاءات التربوية لتجميع وتوضيح المصطلحات الفنية في المجال. وقد بُني كتاب المصطلحات ، الذي ظهر نتيجة لذلك، على أساس « التغييرات في المفاهيم والعمليات والأساليب والأجهزة والمواد التي تكوّن المجال» (جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا ١٩٧٥م ، ص ١١١). وكانت هذه الوثيقة مبنية على أساس طبيعة الممارسة كما وُصفت في تقرير « وظائف في الوسائل التعليمية».

التوسع الثاني لتقرير الدراسة المذكورة تمثل في كتاب شيزولم (Chisholm) و إيلي (Ely) لعام ١٩٧٦م، الخاص بوظائف العاملين في مجال الوسائل. ويوضح الشكل (٤-٤) الفكرة الرئيسة للكتاب، على هيئة نموذج يربط بين حاجات المستخدِم ووظائف العاملين في مجال الوسائل. كذلك طور الكتاب المذكور أيضاً السلم الوظيفي الذي جاء في تقرير دراسة «الوظائف في الوسائل التعليمية» المذكورة.

وعلى الرغم من أن تعريف الجمعية لعام ١٩٧٧م عدل نموذج المكونات الذي اقترحته الدراسة المشار اليها ، فإن تصنيف الوظائف بقي كما هو. ولذا، فإن

تعريف عام ١٩٩٤م يوسع من تطبيق أسلوب تحليل العمل الوظائفي ليشمل وصف المجال .

العلاقة بين تعريف عام ١٩٩٤ م والتطبيق :

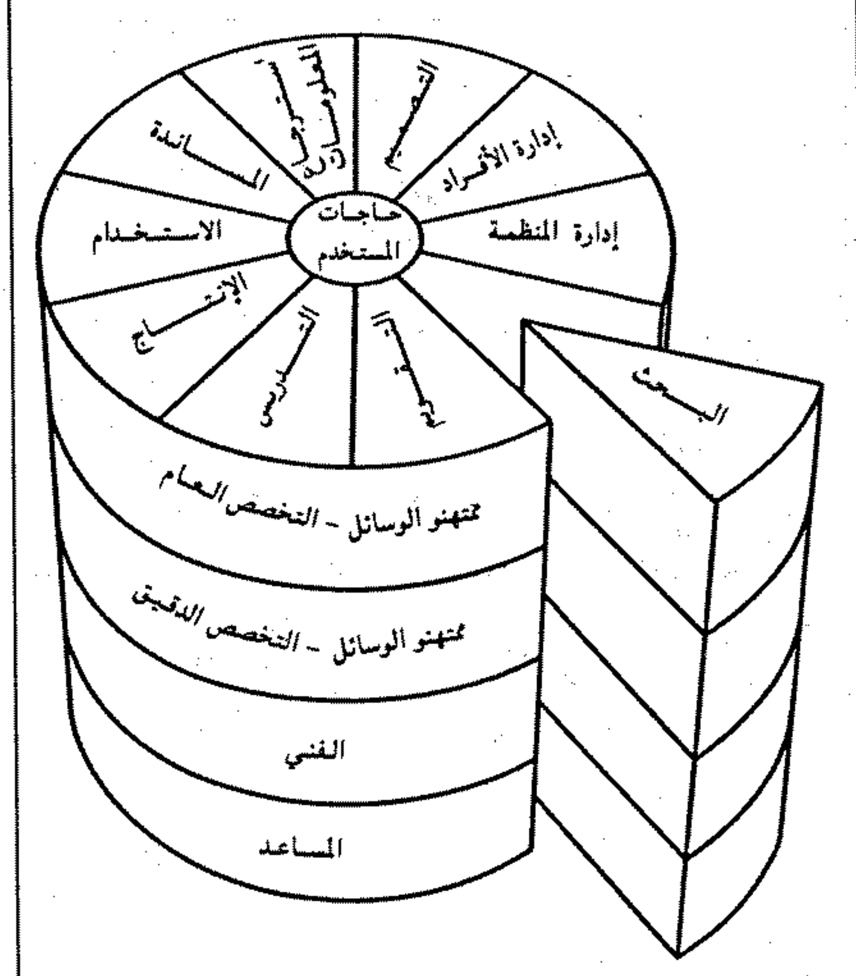
قُدِّم التعريف الحالي لتكنولوجيا التعليم كانعكاس للنظرية والتطبيق؛ فالمكونات تمثل الأساس المعرفي للمجال، إضافة إلى توفير البنية الرئيسة التي يمكن بوساطتها تصنيف الأسلوب المحدد الذي تُطبق من خلاله هذه المعرفة في مواقع العمل. وعلى الرغم من أن أسماء المكونات نفسها تشير إلى عملية معينة، فإن كلا من هذه المكونات يجب التعبير عنه كأشكال من النشاط، بغرض تقوية الارتباط مع عالم التطبيق؛ فمثلاً قد تشمل عينة الأنشطة المرتبطة بميدان التصميم تحليل المحتوى أو تحديد الوظيفة المساعدة. ولكي تنسجم الأنشطة في المكونات مع التعريف ككل، ينبغي أن ترتبط هذه الأنشطة بالعمليات التعليمية، أو بالمصادر التعليمية. والشكل (٥-٤) يوضح هذه العلاقات .

وبناء على ذلك، تصبح هذه الأنشطة المرتبطة بالعملية أو المنتَج هي الوظائف الخاصة بأحد المكونات.

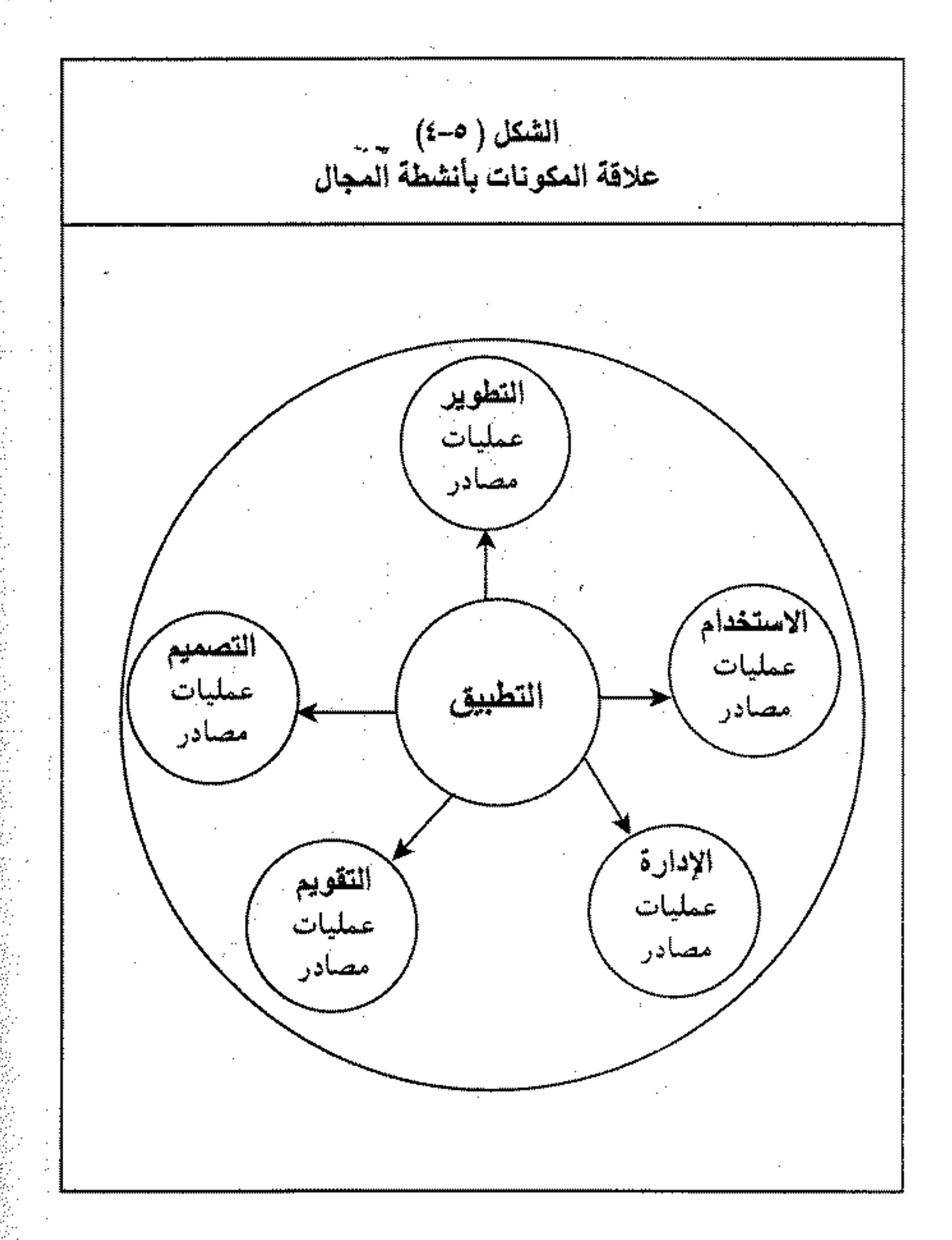
ويُظهِرُ المتخصصون في تكنولوجيا التعليم كفايات عديدة، حتى لو ارتبط عملهم بواحد فقط من مكونات المجال. إضافة إلى ذلك، توجد بعض عناوين الوظائف ترتبط بمجال الكفاية والأداء نفسيهما.

الشكل (٤-٤)

الوظائف التي يؤديها العاملون في مجال الوسائل وعلاقتها بحاجات المستخدم



From : Media Personnel in Education : Acompetency Approach (P. 44) by M.E. Chisholm & D.P. Ely, 1976, Engkwood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, Inc.



الشكل (٥-٤)
علاقة المكونات بأنشطة المجال

وبناء على ذلك، تصبح هذه الأنشطة المرتبطة بالعملية أو المنتَج هي الوظائف الخاصة بأحد المكونات.

ويُظْهِرُ المتخصصون في تكنولوجيا التعليم كفايات عديدة، حتى لو ارتبط عملهم بواحد فقط من مكونات المجال. إضافة إلى ذلك، توجد بعض عناوين الوظائف ترتبط بمجال الكفاية والأداء نفسيهما.

وعندما يتوسع مجال معين، يصاحب ذلك عادة نمو في الوظائف والكفايات والعمليات والمصادر التي ترتبط بكل جانب من ذلك المجال؛ وليست تكنولوجيا التعليم مستثناة من ذلك. ونتيجة لهذا النمو في المجال، ازدادت اسماء الوظائف، وكذلك العدد الكلي للوظائف. ويبدو أيضا أن معدل مستويات الخبرة التي يُظْهِرُها المتخصصون في تكنولوجيا التعليم قد نمت ، كما اتسع بالتأكيد نطاق الكفايات وطبيعتها في المجال، ليجاري التوسع التكنولوجي ذاته.

إن النمو في مجال معين، خصوصاً النمو السريع، يمكن أن يمدد أو حتى يتجاوز الحدود التقليدية لذلك المجال. ولهذا ، فإن عملية التعريف برمتها تمثل جهداً لتأسيس تلك الحدود واختبارها. ويظهر أن طبيعة النمو في تطبيق تكنولوجيا التعليم خلال ربع القرن الماضي يعيد تأكيد تعريف عام ١٩٩٤م وبنية مكوناته الخمسة. والتعريف هنا هو محاولة لتوفير إطار عمل لاحتواء النمو المستقبلي في تطبيق تكنولوجيا التعليم، واستيعاب أنشطة الوظائف الجديدة والكفايات المهنية الجديدة والتقنيات الجديدة.

ملخص

يصف تعريف عام ١٩٩٤م المجال كنظرية وتطبيق. وقد وصف هذا الفصل مجال تكنولوجيا التعليم من زاوية التطبيق. ويتأثر تطبيق تكنولوجيا التعليم حالياً بمحيط موقع العمل ومدى الوظائف المتوافرة ومستوى الخبرة المتوقع من قبل

أولئك الذين تدربوا في الجوانب المتنوعة من المجال. إضافة إلى ذلك، يتشكل التطبيق بوساطة معايير الآداب المهنية السائدة في المهنة. ومن الواضح أن النمو المستقبلي للمجال سوف يستمر تشكيله بوساطة التطبيق وكذلك بوساطة التوسع في الإطار الفكري.

مصادر المعلومات

القائمة التالية مقترحة لدراسة أعمق للموضوعات في هذا الفصل ، أما القائمة الكاملة للمراجع، بما فيها المذكورة في هذا الفصل، فيمكن الحصول عليها في نهاية الكتاب.

Anglin. G. J. (Ed.). (1991). Instructional technology: Past. Present. and future. Englewood. CO: Libraries Unlimited, Inc. (Part 6___Certification and professional Development).

Educational medial and technology yearbook, Educational Media and Technology: The Year in Review. (An annual section.) Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc. and ERIC Clearinghouse on Information Resources and the Association for Educational Communications and Technology.

Eisenberg, M.B. (1991) Trends and issues in library and information science. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information Rosources, Syracuse University. (Published bi-annually,)

Ely, D.P. (1992). Trends in educational technology. Syracuse, NY: FRIC Clearinghouse on Information Resources Syracuse University. (Published bi-annually.)

Finn, J.D. (1953). Professionalizing the audio-visual field.

Audio-visual communication review, I (1), 6-17.

International Board of Standards for Training, Performance, and Instruction. Chicago: IBSTPI

Instructional Design Competencies: The standards (1986). Instructor Competencies: The standards (Vol. I, 1988; Vol. I, 2nd. Ed.; 1993; Vol. II, 1992).

The Training Manager Competencies: The standards (1989).

Performance & Instruction, 23 (1) February, 1984 Theme Issue on professional Certification.

Training (The Magazine of Human Resources Development), Industry Report: An Overview of Employee Training in America, (An Annual Report in the October issue.)

□ الفصل الخامس □

مضامين تعريف تكنولوجيا التعليم

حاولنا في الفصل الأول أن نبرهن على حاجة تكنولوجيا التعليم إلى تعريف جديد يعكس النمو والتنوع الحالي في المجال، وليكون حافزاً للابداع والتغيير. وينسجم هذا المطلب مع موقف إيلي (Ely) لعام ١٩٨٣م بأن «التعريفات لاتخلق مجالاً، ولكنها بدلاً من ذلك تساعد على شرح وظائفه وأهدافه وأدواره لأولئك المنتمين الى المجال، ولمن هم خارجه» (ص٢). كما أن هناك هدفاً أبعد للتعريف الحالي، هو تشجيع تنمية مجتمع من الدراسين والممارسين أكثر تماسكاً، بغرض الحصول على تنوع أوسع في الفلسفة والوظيفة ومحيط العمل.

التعريف ودوره في مجال نام

تطور مجال متميز :

يرتبط بوثيقة التعريف الحالي الافتراض بأن تكنولوجيا التعليم هي مجال دراسة مستقل وفرع منفصل من فروع المعرفة. وبينما كانت تكنولوجيا التعليم تؤدي دورها كمجال، وحديثاً كمهنة ، نجد أن وضعها الحالي الأكثر نضجاً يبدو جديداً نسبياً للمجتمع الأكبر. ويمكن فحص هذا النضج في ضوء اهتمامات مهنية وحدود نظرية واضحة. إن تعريف تكنولوجيا التعليم ليس متأثراً بأبعاد النضج هذه فقط، ولكن التعريف يوفر دفعة أخرى لنمو المجال مجدداً.

لقد وصف فن (Finn) (١٩٥٣م) خصائص المهنة بأنها تلك التي يتوافر لها :

- إطار من النظرية والبحث .
- منهجية فكرية.
- تطبيق في الشؤون العملية.

● تدريب واسع ومتطلبات التأهيل.

● تنفيذ معايير الآداب المهنية.

● جمعية واتصال بين الأعضاء .

وقد استطاع مجال تكنولوجيا التعليم خلال السنوات مقابلة هذه المعايير بفاعلية، كما استطاع أثناء هذه العملية تطوير نظرية خاصة بالمجال، وتطبيق المعايير المذكورة بتوسع في مواقف متنوعة. وقد استعرضنا هذه التطورات في الفصلين الثالث والرابع من هذا الكتاب.

إن التوسع في تطبيق تكنولوجيا التعليم ملموس على نطاق واسع، وهو في هذا يوازي توسع التكنولوجيا نفسها. كما أن التساؤل حول تطور المجال، وما إذا كان معظم نمو النظري قد حدث داخل حدود المجال نفسها، وتعامل مع قضايا المجال وحدها، وتطور بوساطة علماء المجال أنفسهم – يعد قضية قابلة للحوار. وهذا يمثل قلب المناقشة بالنسبة لنضج مجال تكنولوجيا التعليم. ويوافق الأغلبية على أن ميدان التصميم أكثر نضجاً من المكونات الأخرى في هذا المقام لأن جُلَّ البناء النظري وجزءاً كبيراً من البحث في تكنولوجيا التعليم تم توجيههما نحو موضوعات مرتبطة بالتصميم. ونتيجة لذلك، نجد أنه على الرغم من أن الجذور الفكرية للتصميم التعليمي مشتقة أصلاً من النظرية في مجالات دراسية أخرى، فإن التصميم التعليمي حالياً يتطور إلى حد كبير من خلال البحث والنظرية المرتبطين بالتصميم التعليمي ذاته. إننا بحاجة إلى استبدال وعاء المعرفة من مجالات أخرى لتحل محله قاعدة معرفية خاصة بتكنولوجيا التعليم نفسها، وذلك في جميع المكونات الخمسة التي يتكون منها مجال تكنولوجيا التعليم. ويمثل هذا المطلب الاتجاه والهدف للنمو الفكري المستقبلي للمجال.

تطور التعريف:

يؤكد تعريف عام ١٩٩٤م وتعريف عام ١٩٧٧م على أن تكنولوجيا

التعليم هي عملية تصميم وتطوير شاملة تُستَخدم في حل مشكلات التعليم والتعلم. وفي كلا التعريفين يُنظر إلى تكنولوجيا التعليم كمجال ذي توجه نظامي. ومع ذلك لايزال هناك توجّه ينظر إلى تكنولوجيا التعليم على أنها «أشياء أو أدوات التعلم» كما اقترح ذلك أرمزي (Armsey) وداهل (Dahl) في عام ١٩٧٣م، على الرغم من أن هذه الفكرة لاتبدو كقضية معاصرة في أدبيات المجال. وينسجم تعريف عام ١٩٩٤م مع النظرية والتطبيق في المجال حالياً، على الرغم من أن مفهوم تكنولوجيا التعليم كمهنة تركز على الأجهزة واستخدامها في التعليم – لا يزال شائعاً عند الحديث لعموم الناس، أو لأولئك من غير المتخصصين في المجال.

إن القضية الأكثر أهمية هي الحصول على اتفاق علماء ومهنيي المجال حول المشكلات التي تقع ضمن نطاق تكنولوجيا التعليم، وتمييزها عن تلك التي تخص مجالات أخرى. وهذه مهمة ضرورية للتعريف لأن المجالات مرتبطة بطبيعة المشكلات التي تعالجها؛ ففي مرحلة النضج في علم معين، يوجد اتفاق حول ما إذا كانت المشكلات، حتى الجديدة منها التي تنتج عن مجتمع متغير ، ترتبط بذلك المجال من الدراسة والتطبيق أم لا. إن مثل هذه القرارات ليست صعبة إذا كانت الحدود المفاهيمية للمجال واضحة، كما أنها ليست صعبة إذا كان تعريف المجال مقبولاً ومفهوماً على نحو واسع وعلى مستوى بديهي تقريباً. وبالإمكان تأسيس الحدود المفاهيمية لتكنولوجيا التعليم باستخدام البنية التي تقترحها المكونات الخمسة للمجال؛ لأن هذه المكونات تعكس الموضوعات الرئيسة للممارسة والتخصص. ولذا ، فإن صلاحية التعريف وتفرد المجال إذاً، يعتمدان إلى حد بعيد على وضوح المكونات وشموليتها.

يوازي نمو تعريف تكنولوجيا التعليم ، إلى حدما ، وجهات النظر المتغيرة حول مكونات المجال؛ فمثلاً، نجد أن ميدان التطوير التعليمي كما عُرض في تعريف عام ١٩٧٧م، قد نما في ثلاثة مكونات منفصلة في تعريف عام ١٩٩٤م

هي التصميم والتطوير والتقويم. هذا التطور كان نتيجة النشاط والأهمية المتزايدة لعمليات وأنشطة هذه المكونات في النظرية والتطبيق.

وتتميز التغييرات التي حدثت في التعريفات، بأنها كانت ذات طبيعة تطورية بدلاً من كونها ذات طبيعة ثورية. ولهذا ، فإن هذا التغير التدريجي يعكس عنصراً من الاستقرار، وفهماً مشتركاً بين مهنيي تكنولوجيا التعليم. كما يعكس هذا الاستقرار، بشكل جوهري التزام المجال باستخدام نماذج تصميم النظم التعليمية ، كتوجّه مفضل لخلق وإدارة بيئات التعلم. كذلك يشيع الاعتقاد بأهمية الوسائط التعليمية والمواد البصرية في التعليم. ويذكّرنا هذا الفهم المشترك بوصف كوهن (Kuhn) لمجال علمي معين بأنه « التزام ضمني سائد وغير مسموع بوساطة مجتمع من الدراسين نحو إطار مفاهيمي معين» (شلمان Shulman) ١٩٨٦م ،ص ٤). كما أكد كوهن (Kuhn) (١٩٦٢م) بأن استخدام نموذج مسيطر في مجال معين يمثل خاصية للمجال الناضج.

وعلى الرغم من الاتفاق العام حول هذه الأسس، فإن عدد وجهات النظر والطرق البديلة يتنامى. وقد ناقشنا وجهات النظر هذه في الفصل الثالث. فهل تعمل هذه التفسيرات ووجهات النظر البديلة لعملية التعليم والتعلم على إغناء المجال أم تمزيقه؟ وهل يضم الإطار الحالي للتعريف والمكونات هذه الاتجاهات النظرية البديلة ؟

وبينما يعكس أي تعريف علمي النمو في مجال معين، يمكن ايضاً أن نجادل بأن التعريف الذي لم يصل إلى مرحلة النضج بعد، يمكن أن يُضيِّق المجال فكرياً وبالتالي يمنع أو يحول دون استمرار النمو؛ فمثلاً، يعكس تعريف تكنولوجيا التعليم ومكوناتها -كما قُدِّم هنا- عناصر أسلوب النظم في التربية. ولهذا ، يجادل البعض بأن هذا الموقف يمكن أن يحد من المجال، ويعطل الحلول المبتكرة للمشكلات، ويمنع تشكيل وجهات النظر البديلة الإضافية. لذلك فإن

التعريف المرغوب هو التعريف الذي يعيِّن حدود المجال، ولكنه في الوقت نفسه لا يحجر على تفكير أعضائه. ونأمل أن يؤدي تعريف عام ١٩٩٤م وظيفته على هذا النحو.

التعريف ودوره في الاتصال

العوامل التي تشجع الاتصال :

يلخص شلمان (Shulman) (١٩٨٦م) إلى أن « القدرة على الاتصال تعتبر عنصراً مركزياً لعضوية مجتمع معين» (ص ٤). هذه القدرة على الاتصال، هي نتيجة النمو لكل مايأتي:

- تدريب وتثقيف مشترك.
- قيم وأهداف مشتركة .
- خبرات مشتركة .

تمثل هذه إذاً ، شروطاً مسبقة لعضوية مجتمع مهني معين؛ فالتدريب الرسمي يُيسِّر الدخول في المهنة والاتصال بالآخرين، عن طريق مايوفره من أسس لأدبيات المجال ومبادئه وممارساته. كما يوضح هذا التدريب القاعدة المعرفية للمجال، ويشجع الممارسة القصوى على رأس العمل. كذلك يوفر التدريب إحساساً بالتاريخ والمجموعة المشتركة من التعريفات، ومدخلاً للحوار والقضايا الجدلية للمجال. إضافة إلى ذلك ، يميل التدريب الرسمي إلى إيجاد اتفاق حول مشكلات المجال ونماذجه . وباختصار تشجع التربية والتدريب الرسميين على تنمية الفهم المشترك حول تعريف المجال.

لقد حصل كثير من رواد تكنولوجيا التعليم على تدريبهم الأولي ضمن مجالات أخرى، مثل علم النفس والهندسة أو الاتصال. إن « شجرة العائلة» هذه توفر ثقافة أكاديمية غنية، وتشجع فكرة أن تكنولوجيا التعليم هي سلالة فكرية من مجالات دراسية أخرى، ولكن هذا التاريخ يساهم أيضاً في الحوار المستمر حول طبيعة المجال.

أما اليوم، فإن القادة الحاليين حصلوا على تدريبهم، على الأغلب ، في برامج جامعية للدراسات العليا في تكنولوجيا التعليم. ويصدق هذا بكل تأكيد تقريباً على القادة الأكاديميين، كما أن القادة الممارسين بدأوا يسيرون في هذا الاتجاه. وحالما يصبح هذا المدخل إلى المجال اعتيادياً، فإنه سيوفر فهماً مشتركاً أكثر حول القاعدة المعرفية للمجال وحدوده. كذلك يساعد الإعداد المهني المشترك علي ترجيح القيم التربوية المشتركة في المجال. وبناءً على ذلك ستساهم هذه الخلفيات المتشابهة إذاً، في تطوير ثقافة مشتركة واتصال فعال ضمن مجتمع الدارسين والممارسين في مجال تكنولوجيا التعليم.

وإضافة إلى ذلك، توفر الخبرات المشتركة إحساساً بروح الجماعة في المجال. وهنا تقع الأسباب الرئيسة للخلط الظاهر في تعريف المجال؛ فهناك مواقف وظيفية عديدة يستطيع الفرد أن يطبق فيها مبادئ تكنولوجيا التعليم. وكل نوع من هذه المواقف له ثقافته الخاصة به، وهذه الثقافات المتنوعة يمكن أن توجد عقبات بين مهنيي تكنولوجيا التعليم. إلا أننا ينبغي ألاّ نعزو صعوبات الاتصال ضمن حدود المهنة إلى غياب التعريفات المشتركة للمجال، ولكن نعزوها بدلاً من ذلك، إلى تأثير الجماعات المتعددة والثقافات المتعددة بين ممارسي تكنولوجيا التعليم.

الإحساس بروح الجماعة :

جاء في وصف فن (Finn) (١٩٥٣م) لخصائص المهنة، تأكيده بأن الاتصال يتيسر من خلال رابطة تجمع المهنيين. وفي هذا الصدد، تعمل الرابطة على خلق إحساس بروح الجماعة. وبالإضافة إلى الرابطة التي تجمع ممارسين يعملون في بيئة معينة، هناك جمعيات مهنية رسمية عديدة في مجال تكنولوجيا التعليم. بعض هذه الجمعيات مثل جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا (AECT) تضم جماعات عديدة من الاهتمامات، وينتسب أعضاؤها لجميعات مهنية متنوعة. وبعض الجمعيات، مثل الجمعية الدولية للثقافة البصرية، تركز

على موضوع واحد من الاهتمامات، على الرغم من أن أعضاءها يأتون من جماعات أخرى متنوعة. وعندما يرتبط مهنيون من تخصصات متعددة وذات اهتمامات متعددة، فإن فرصة حدوث صعوبات في الاتصال بينهم ستكون أكبر مما لو كان أولئك المهنيون مرتبطين باهتمامات أضيق نطاقاً في تركيزها.

ومع بزوغ تكنولوجيا التعليم كمجال واسع له حدوده المميزه، يصبح من الضروري إيجاد آلية لربط الجماعات العديدة من مهنيي تكنولوجيا التعليم ، بغرض تيسير سبل الاتصال ، ومن ثم تحقيق الأهداف المشتركة. وتيسِّر التعريفات المشتركة تحقيق هذه الغاية، خصوصاً التعريف والفهم المشترك حول طبيعة المجال. وعلى أية حال، ينبغي أن يكون التعريف واسعاً بما يكفي لأن يضم الاهتمامات والتخصصات العديدة الموجودة في المجال حالياً. وهذا يمثل أحد وظائف المكونات الخمسة في المجال وعناصرها المتنوعة. وبعبارة أخرى، يجب أن توفر هذه المكونات «منزلاً» لكل عضو من أعضاء الجماعة المهنية الأكبر. وبوجود هذه الجماعة المهنية الكبيرة، يصبح من السهل إذاً نشر وإعلان المعايير ومبادئ الآداب المهنية والمواقف السياسية، إضافة إلى الخبرات المعرفية والفنية بين الجماعات المتنوعة من مهنيي تكنولوجيا التعليم.

وتعدُّ الهوية المهنية أكثر من مجرد تعليق بطاقة على الصدر، وإنما ينبغي تأكيدها ورعايتها من خلال إحساس واضح باتجاه المجال. وهذا ممكن بوساطة فهم القاعدة المعرفية للمجال، وكذلك بوساطة خبرة العمل والارتباط بأخرين ذوي خلفيات متشابهة. وبينما لايمكن أن نضمن هذا الإحساس بالهوية والارتباط بالمجال من خلال التعريفات المشتركة للمجال، فإنه من الصعب تحقيق ذلك بدونها.

التعريف ودوره في بناء جدول الأعمال

تطوير جدول عمل في البحث والتطبيق :

إن النمو والتطور في مجال معين لايحدثان مصادفة وإنما هما على الأرجح نتيجة لجدول عمل ملموس. وجدول العمل هذا إما أن يكون من جهود قادة مؤثرين في مجال معين، أو جدول أكثر تجريداً يعكس المناخ الفكري والاجتماعي لعصر معين. يشير كوب (Cobb) وإلدر (Elder) ١٩٨٣م عندما ناقشا خطة بناء جدول الأعمال إلى أن « محتوى بناء جدول العمل وحيويته ضروريان للسياق الاجتماعي والسياسي والأقتصادي الأكبر الذي تقع ضمنه هذه العملية. وهذا السياق يتغير باستمرار، مما يخلق معوقات جديدة ويغير المعوقات القديمة» (ص ٨١) .

هناك قوى اجتماعية وأحداث هامة في تاريخ تكنولوجيا التعليم أثرت في جدول أعمال المجال. وأحد الأمثلة على ذلك، تأثير إطلاق مركبة الفضاء الروسية سبوتنك (Sputink) على الإصلاح التربوي الأمريكي. ومن بين القوى الأخرى التي أثرت في تطور تكنولوجيا التعليم: مطالب القطاعين العسكري والصناعي للحصول على تدريب سريع وفعال. ومن الناحية الفكرية، كان لتأثير نظريات روبرت جانييه (Robert Gagné) الضخم على شروط التعلم، والتأثير البارز للأهداف السلوكية، دور في خلق المحيط الذي نمت فيه تكنولوجيا التعليم. كما أن التطور السريع للتقنيات في مجتمعنا، له دلالات اجتماعية وفكرية مهمه لتكنولوجيا التعليم.

هذه القوى إذاً، تعمل في نطاق جدول عمل أكاديمي، حيث تُسهم في تشكيل الطرق العامة لبناء البحث والنظرية وأساليب ومبادئ التطبيق في المجال. وأحياناً، يبدو تأثير هذه القوى على وضع جدول الأعمال واضحاً. والمثال الأكثر وضوحاً في هذا السياق هو التطورات التكنولوجية. ولكن هناك قوى أخرى مؤثرة

أيضاً؛ فالبنيوية تؤثر حالياً في نطاق واسع من المجالات التربوية، وفي مجالات أخرى. كما أن هناك القوى السياسية التي تطالب بالتركيز على الاختبارات، بينما تطالب القوى الاجتماعية بالتأكيد على أهمية التنوع في عملية التعلم.

إن النمو والتغيير اللذين يقودان بناء جداول الأعمال في مجال معين يمكن أن يكونا في صيغ مكتوبة أو غير مكتوبة. أما بالنسبة لجداول الأعمال المكتوبة، فنجدها في سياسات التشريعات المالية، وأما جداول الأعمال غير المكتوبة وهي ذات تأثير مشابه لجداول الأعمال المكتوبة فنجدها واضحة في تغييرات المناهج في برامج الجامعات، كما نجدها واضحة أيضاً في الاختيار النهائي للمحاضرات في المؤتمرات السنوية للجمعيات المهنية . ويمكن أن ينطوي تعريف المجال الذي نستعرضة في هذا الكتاب على مضامين لوضع جدول الأعمال في تكنولوجيا التعليم؛ فإذا قُبل التعريف على نطاق واسع وتم تضمينه في ثقافة المجال، فإن ذلك سيكون له مضامين لجداول الأعمال الخاصة بالبحث، وتلك الخاصة بالممارسة والتطبيق على السواء. ويمكن أن نتبين هذه المضامين في تلك الجوانب التي تختلف عن تعريف عام ١٩٧٧م. وتؤكد هذه الاختلافات على الأتجاهات الجديدة التي يتحرك فيها المجال أو تلك التي يحتمل أن يتوجه نحوها. وهذه الاختلافات هي التي يمكن أن تلعب من خلالها إمكانات هذا التعريف دوراً في عملية بناء جدول أعمال المجال.

مضامين تعريف عام ١٩٩٤م لجداول أعمال مهنية جديدة في المجال :

الموضوعات العامة للاختلاف بين تعريف عام ١٩٧٧م، وتعريف عام ١٩٩٤م هي :

- التغيير في اسم المجال .
- التغيير في التوجّه الأصلي للأنشطة في المجال.
- التغييرات في مكونات المجال .

هنا تكمن المصادر الرئيسة للتأثير على اتجاه النمو والتطور في المجال.

إن التغيير في الاسم من ناحية يمثل التغيير الأكثر وضوحاً، ولكنه من الناحية الأخرى الأقل اهمية. وقد نوقشت الأسباب المنطقية لتغيير الاسم في الفصل الأول. إن الاسم الجديد يؤكد على التغييرات الرئيسة التي حدثت في ميادين التطبيق والممارسة في فترة السبع عشرة سنة التي تفصل بين التعريفين المذكورين. ففي السبعينيات الميلادية كانت الاهتمامات الخاصة بالمدارس وتربية الأطفال هي المهيمنة على المجال آنذاك. أما اليوم فهناك نطاق أوسع من البيئات التي يعمل بها المهنيون في المجال. وقد أدى ذلك بالباحثين والممارسين إلى توجيه اهتمامهم نحو المتعلمين من مختلف الأعمار، وفي أنواع مختلفة من المحتوى، وفي ظل معوقات أفرزتها أوضاع تنظيمية متنوعة. إن هذه التطبيقات المتنوعة للمبادئ والممارسات العامة للمجال في حاجة إلى نظرية جديدة وبحوث جديدة. ومن المحتمل أن تستمر هذه الحاجة فترة من الزمن.

ويتعلق الاختلاف الرئيس الثاني بالتوجّه الأصلي للتعريفات الماضية، كما لخصناها في الفصل الأول. ففي عام ١٩٧٧م عُرِّف مجال تكنولوجيا التعليم في ضوء مفهوم العملية. وبالرغم أن ذلك التعريف قد ناقش الجذور النظرية القوية للمجال، فإن تركيزه كان على حل المشكلات وتوجهه نحو التطبيق. وعلى النقيض من ذلك ، نجد أن تعريف عام ١٩٩٤م موجّه بالتحديد نحو النظرية والتطبيق؛ فالمجال تم عرضه كموضوع للمعرفة والدراسة ، بحيث يمكن تطبيقه في مواقف عملية. كذلك يحدد التعريف اتجاه التطوير لتكنولوجيا التعليم كمجال قائم ومستقل بذاته. إن التغيير في هذا التعريف يؤكد على الحاجة إلى بناء إطار بحثي ونظري خاص بالمجال، وتقليل الاعتماد على نتاج البحث والنظرية من مجالات أخرى.

إن التغييرات الكبيرة في التعريف ، على أية حال، ترتبط بالنمط الجديد لمكونات المجال، والصورة الجديدة للعناصر التي تتضمنها هذه المكونات. وتعتبر هذه التغييرات التي يتضمنها تعريف عام ١٩٩٤م تغييرات شاملة. ففي تعريف

عام ١٩٧٧م كان هناك ثلاثة مكونات في المجال هي : الإدارة التعليمية والتطوير التعليمي والنظام التعليمي. أما تعريف عام ١٩٩٤م فإنه يحتوي على خمسة مكونات، وكل منها يتكون من أربعة عناصر كما استعرضناها في الفصل الثاني.

ويحتاج كل واحد من مكونات تعريف عام ١٩٩٤م إلى قاعدة خاصة به من البحث والنظرية، بدلاً من الأعتماد على المعرفة في مجالات دراسية أخرى. وقواعد البحث للمكونات ليست متساوية في هذا المقام؛ فهناك موضوعات لم تحصل على تطوير كافٍ، بينما وصلت موضوعات أخرى إلى مستوى جيد من التطوير . لذلك تحتوى المكونات وعناصر المكونات النامية على مضامين هامة لجداول أعمال جديدة من البحث والتطبيق في المجال .

ملخص واستنتاجات

يعطي تعريف عام ١٩٩٤م لتكنولوجيا التعليم توضيحاً أكبر لحدود المجال الفكرية، ويحدد طبيعة الروابط والتبعية بين المكونات، ويؤكد عليها. وهو تعريف اشتراطي لايصف ماهية المجال في الوقت الحاضر فقط، ولكنه يحدد ماهية البحث المطلوب للمستقبل. وقد قُصد من هذا التعريف تيسير تنمية المجال، وتشجيع الاتصال بين المهنيين في مجتمع تكنولوجيا التعليم.

وعلى الرغم من أن التعريف يسلط الضوء على حدود المجال، فإنه لم يقصد من ذلك تضييق المجال، أو الحد من إبداع أعضائه، فكثيرا ما نُظر إلى تكنولوجيا التعليم على أنها علم وفن على السواء. وهذه خاصية معروفة للمجال ؛ لأن ابتكارية مهنيي تكنولوجيا التعليم، هي التي ستحافظ على قابلية المجال للنمو، وليس بناء تعريف آخر.

شرح المصطلحات

يشمل الجزء التالي شرح المصطلحات الرئيسة التي وردت في هذا الكتاب. ولم نقصد هنا تقديم قائمة شاملة بالمصطلحات المهمة في المجال. وللحصول على قائمة أكثر شمولاً لتكنولوجيا التعليم ومكوناتها الخمسة، يمكن الرجوع إلى هذه القائمة بمصاحبة قوائم أخرى أكثر شمولاً، من خلال الرجوع الى الملحق (أ) من هذا الكتاب.

التعليم الراسخ: Anchored Instruction:

أسلوب لتقديم التعليم في مواقف شبيهة بالمواقف الحياتية الواقعية (غالباً عن طريق المحاكاة) لحفز التكفير المتعمق والنقد الهادف ونقل التعلم إلى مواقف جديدة وحل المشكلات ذات المستوى العالي (مجموعة الإدراك والتكنولوجيا في فاندربلت Vanderbilt مقتبس من ريتشي Richey، ١٩٩٣م ، ص ١٩).

تفاعل القابلية / المعالجة: Aptitude - Treatment Interaction :

تفاعل تبايني بين قابلية المتعلم واستعداداته وبين المعالجات التعليمية للمحتوى.

المعينات السمعية البصرية: Audiovisual Aids :

المواد أو الوسائل التي تعتمد على الاستماع والمشاهدة لتحقيق فاعليتها، ولكنها عملياً تُستخدم لوصف جميع المواد والوسائل التعليمية، باستثناء المواد المطبوعة التقليدية (إلينجتون Ellington وهاريس Harris، ١٩٨٦٠م ، ص ١٧).

التقنيات السمعية البصرية : Audiovisual Technologies

طرق إنتاج وإيصال المواد التعليمية للمتعلم باستخدام آلات ميكانيكية أو إلكترونية لتقديم الرسائل السمعية أو البصرية .

التأليف : Authoring :

استخدام لغة أو نظام تأليف لتصميم وتطوير التعليم .

لغة تأليف : Authoring Language:

لغة حاسب آلي مصممة خصيصاً لتطوير التعليم المعان بالحاسب الآلي تتطلب (أن يكون لدى المستخدِم) بعض المعرفة في برمجة الحاسب الآلي. (شواير

Schwier، ١٩٨٧م ، ص ١١٧).

نظام تأليف: Authoring System :

برنامج حاسب آلي مصممٌ لتطوير التعليم المعان بالحاسب الآلي. ويحتوي البرنامج على إجراءات مسبقة التحديد، ولذا يتطلب معرفة قليلة أو لايتطلب معرفة على الإطلاق في برمجة الحاسب الآلي من جانب المستخدِم (شواير Schwier ، ١٩٨٧م ، ص ١٧١).

علم النفس السلوكي : Behavioral Psychology :

مدرسة علم النفس التي تعتقد بأن جميع سلوك الكائن الحي يمكن تفسيره في ضوء الارتباط بين المثير والاستجابة (إلينجتون Ellington وهاريس Harris ، ١٩٨٦م، ص ٢١)

الشهادة : Certification :

المصادقة الرسمية على الكفاية المهنية.

قواعد الآداب المهنية : Code of Ethics :

المبادئ التي تساعد أعضاء المجال فردياً وجماعياً على المحافظة على أداء مهني عالي المستوى .

علم نفس الإدراك : Cognitive Psychology :

فرع من علم النفس مكرَّس لدراسة كيفية حصول الفرد علي المعلومات ومعالجتها واستخدامها (هاينك Heinich ومولندا Molenda ورسل Russell ، ١٩٩٣م، ص ٤٤٢) .

الكفاية : Competency :

المعرفة أو المهارات أوالاتجاهات التي يمكن للمتعلم تحقيقها بناءً على مستوى مسبق التحديد.

التقنيات المعتمدة على الحاسب الآلي : Computer Based Technologies:

طرق إنتاج أو توصيل المواد التعليمية للمتعلم باستخدام المصادر المعتمدة على الحاسب الآلي الدقيق .

النماذج المفاهيمية : Conceptual Models :

النماذج التي تُعرِّف وتشرح وتصف العلاقة بين المتغيرات .. وهي نتاج مزيج من القواعد البحثية والمعرفية ذات العلاقة. ويمكن لهذه النماذج أن تأخذ أشكالاً متنوعة : أو صافاً لفظية أو تصنيفات أو معادلات رياضية أو تمثيلاً بصرياً (ريتشي Richey ١٩٨٦م، ص ٢٤ ، ٢٧).

شروط التعلم : Conditions of Learning :

الظروف الداخلية والخارجية التي تؤثر في التعلم.

شروط التعلم (خارجية): Coditions of Learning (external):

أنشطة محددة وفريدة تيسر التعلم (جانييه Gagné ودرسكول Driscol ١٩٨٨م، ص ٨٣)، خصوصاً تلك الأنشطة المرتبطة بالمثيرات الخارجية للمتعلم مثل، توقيت الدرس وتسلسله وتنظيمه (جانييه Gagné وبرجز Briggs وويجر Wager ، ١٩٩٢م).

شروط التعلم (داخلية) : Conditions of Learning (Internal):

أنشطة محددة وفريدة تيسر التعلم (جانييه Gagné ودرسكول Driscol، ١٩٨٨م، ص ٨٣)، خصوصاً تلك الأنشطة المرتبطة بالحالات الذهنية التي يوظفها المتعلم في عملية التعلم. وبكلمات أخرى هي القدرات التي اكتسبها المتعلم سابقاً (جانييه Gagné وبرجز Briggs وويجر Wager ، ١٩٩٢م ص ٩).

التقويم التأكيدي : Confirmation Evaluation :

عملية تقرير مدى محافظة المتعلمين علي مستوى كفايتهم، ومدى محافظة المواد التعليمية على فاعليتها. ويُنفَّذ هذا التقويم باستمرار بعد فترة من تنفيذ التقويم التكويني والإجمالي.

البنيوية : Constructivism :

مدرسة في علم النفس تعتقد بأن التعلم يحدث لأن المعرفة الشخصية للفرد يتم بناؤها بوساطة متعلم نشط ومنظم ذاتياً، ويحل المشكلات من خلال أشتقاق المعنى من الخبرة والسياق الذي تحدث فيه تلك الخبرة .

التكلفة – الفاعلية : Cost-Effectiveness :

أسلوب يأخذ في الحسبان، على حد سواء، تكاليف ومخرجات شيء معين بغرض اتخاذ القرار (داوتي Doughty ١٩٨٨م ، ص ٢).

القياس محكّي المرجع : Criterion - Referenced Measurement :

أساليب تقرير مدى إتقان المتعلم لمحتوى مسبق التحديد.

نظام التوصيل : Delivery System :

الطريقة (مزيج من الوسائل والنظم المساندة) المستخدمة في تنظيم عملية نقل المواد التعليمية بغرض تقديمها للمتعلم (إلينحبتون Ellington وهاريس Harris، ١٩٨٦م ، ص ٤٧).

التصميم : Design :

عملية تحديد شروط التعلم؛ والتصميم أحد مكونات مجال تكنولوجيا التعليم.

التطوير : Development :

عملية تحويل مواصفات التصميم إلى صيغة مادية ؛ والتطوير أحد مكونات تكنولوجيا التعليم .

البحث التطوري : Developmental Research :

الدراسة المنظمة لتصميم وتطوير وتقويم البرامج التعليمية، والعمليات والمنتجات التي يجب أن تحقق معايير الاتساق الداخلي والفاعليه . انظر : بحوث التقويم أيضاً.

نشر الابتكارات : Diffusion of Innovations :

عملية اتصال من خلال استراتيجيات مخططة، بغرض الحصول على قبول الجمهور المستهدف بتبني ابتكار معين.

النشـــر : Dissemination :

توعية الآخرين بطريقة مقصودة ومنظمة حول ابتكار معين من خلال تدوير المعلومات (إلينجتون Ellington وهاريس Harris ، ١٩٨٦م ، ص ٥١).

التعليم عن بعد : Distance Education :

أي موقف تعليمي يكون فيه المتعلم بعيداً مادياً عن المصدر الأصلي للتعليم، ويتميز بفرصة محدودة للالتقاء بالمعلمين والمتعلمين الآخرين (هاينك Hienich ومولندا Molenda ورسل Russell ، ١٩٩٣م ، ص ٤٤٣).

التعلم عن بعد : Distance Learning :

انظر التعليم عن بعد .

المرئيات الديناميكية : Dynamic Visuals :

الأشكال البصرية التي يدركها الفرد كما لو كانت تتحرك .

تكنولوجيا التربية : Educational Technology:

انظر : تكنولوجيا التعليم .

الفاعلية : Effectiveness :

مدى تحقيق الاسلوب التعليمي (طريقة ، وسيلة ، ... الخ) للهدف، أو تحقيق النهايات المرغوبة.

الكفاءة : Efficiency :

التحليل الاقتصادي للغايات من خلال استخدام المصادر.

الإسهاب : Elaboration :

توفير معلومات تفصيلية بغرض الربط بين المفهوم الجديد والمعرفة السابقة ذات العلاقة بذلك المفهوم. ولتحقيق ذلك يمكن استخدام الطريقة الاستنتاجية (شرح منتظم للموضوع) أو الطريقة الاستقرائية (تجريدية) (ليشن Leshin وبولاك Pollack وريجيلويث Reigeluth ، ١٩٩٢م ، ص ٢٠٦).

نظم الأداء الإلكتروني المساندة : Electronic Performance Support System:

مزيج من أجهزة وبرامج توفر قاعدة معلوماتية ونظام الخبير ومعينات الوظيفة وأدواتها وعناصر أخرى لدعم أداء المهام.

التقويم : Evaluation :

عملية تقرير كفاية التعليم والتعلم ؛ والتقويم هو أحد مكونات مجال تكنولوجيا التعليم.

بحوث التقويم : Evaluation Research :

بحوث تجمع بيانات خاصة بعملية اتخاذ القرار، من أجل البرهنة على نجاح مشروع أو برنامج معين أو تحسينه أو توسعته أو عدم الاستمرار فيه.

النظام الخبير : Expert System :

برنامج حاسب آلي مصممٌ بوساطة فريق من خبراء المحتوى والمبرمجين؛ وهو برنامج يُدرِّس التعلم كيفية حل مهمام عويصة من خلال تطبيق المعرفة المناسبة من محتوى الموضوع (هاينك Heinich ومولندا Molenda ورسل Russell ، ١٩٩٣م، ص ٤٤٤).

التقويم التكويني : Formative Evaluation :

جمع معلومات حول كفاية منتجات أو برامج تعليمية، واستخدام هذه المعلومات كأساس لتحسين المنتَج أو البرنامج .

التحليل المبدئي المتكامل : Front End Analysis :

إنجاز المراحل الأولى من عملية التصميم، مثل تحليل الحاجات وتحليل الغايات والأهداف وتنظيم وحدات المقرر (برجز Briggs ، ١٩٧٧م ص xviii)

تحليل العمل الوظائفي : Functional Job Analysis :

أسلوب لتقرير جميع المهام المطلوب أداؤها في وظيفة معينة، من خلال وضعها في مجموعات على هيئة بيانات وأفراد وأشياء، ثم تحديد مستوى الصعوبة ومقدار التعليم المطلوب لتدريس تلك المهام.

وظائف المجال : Functions of the Field :

المهام والأدوار التي يؤديها ممتهنو المجال .

التنفيذ : Implementation :

استخدام المواد والاستراتيجيات التعليمية في مواقف حقيقية .

التعليم الاستقرائي : Inductive Learning :

استراتيجية تعلم / تعليم تتدرج من الانغماس في مواقف إشكالية حقيقية أو معدلة ، إلى تطوير الفرضيات، ثم اختبار هذه الفرضيات ، وأخيراً الوصول إلى الاستنتاجات (النقطة الرئيسة) ..كذلك تُعْرف هذه الاستراتيجية بطريقة الاستكشاف (هاينك Heinich ومولندا Molenda ورسل Russell ، ١٩٩٣م، ص ٤٤٣).

إدارة المعلومات : Information Management :

التخطيط والمراقبة والتحكم بتخزين المعلومات ونقلها ومعالجتها بغرض توفير مصادر من أجل التعلم.

التأسيس : Installation :

استخدام مادة أو استراتيجية أو برنامج تعليمي على أساس دائم أو شبه دائم من خلال تضمينها في المنهج .

الدمج : Institutionalization :

الاستخدام الاعتيادي المستمر للابتكار التعليمي في بيئة وثقافة المنظمة.

التعليم : Instruction :

التدخل من أجل تيسير التعليم.

تكنولوجيا التعليم : Instructional Technology:

النظرية والتطبيق في تصميم العمليات والمصادر وتطويرها واستخدامها وإدارتها وتقويمها من أجل التعلم.

الاستراتيجيات التعليمية : Instructional Strategies :

مواصفات اختيار وتسلسل الأحداث والأنشطة في درس معين .

النظام التعليمي : Instructional System :

المجموعة الكاملة للمواد والاختبارات ودليل الطالب والمعلم، المطلوبة للوصول إلى الغايات في وحدة تعليمية أو مقرر أو منهج بمصاحبة الأنشطة والعمليات المساندة لتشغيل النظام كما صُمم أصلاً (برجز Briggs ، ١٩٧٧م ، ص xxi).

تصميم النظم التعليمية : Instructional Systems Design (ISD) :

إجراء منظم لتطوير مواد أو برامج تعليمية، يتضمن خطوات التحليل (تعريف ماينبغي تعلمه) والتصميم (تحديد الكيفية التي يجب أن يحدث بها التعلم) والتطوير(تأليف أو إنتاج المواد) والتنفيذ (استخدام المواد أو الاستراتيجيات في سياقها المقصود) والتقويم (تقرير مدى كفاية التعليم).

نظام التعلم المدمَج : Integrated Learning System (ILS) :

مجموعة من الدروس المترابطة المعتمدة على الحاسب الآلي، تُنظَّم بحيث تطابق منهجاً مدرسياً معيناً أو وكالة تدريب (هاينك Heinich ومولندا Molenda ورسل Russell ، ١٩٩٣م ،ص ٤٤٥).

التقنيات المدمَجة: Integrated Technologies :

طرق إنتاج وتوصيل المواد التعليمية، وهي تضم أشكالاً عديدة من الوسائل، من خلال التحكم بالحاسب الآلي.

تكراري : Iterative:

إعادة الخطوات في عملية التصميم التعليمي، وعمل التنقيحات اللازمه كلما توافرت معلومات جديدة في الخطوات اللاحقة (سيلز Seels وجلاسجو Glasgow، ١٩٩٠م ، ص ٣٩).

نشر المعرفة : Knowldge Diffusion :

النقل الفعال للمعرفة من أولئك المنهمكين في البحث والتطوير، إلى أولئك الذين هم في حاجة لاستخدام تلك المعرفة (كيفز Keeves مقتبس من أيروت Eraut ، ١٩٨٩م ، ص ٥٨٢).

خصائص المتعلم : Learner Characterstics :

تلك الأوجه من خبرات المتعلم التي تؤثر في فاعلية عملية التعلم .

التعلم : Learning :

تغيير دائم نسبياً في معرفة أو سلوك أو اتجاهات الفرد بسبب الخبرة (ماير Mayer ، ١٩٨٢م، ص ١٠٤٠).

التصميم الشامل : Macro-Design :

إشارة إلى استخدام عملية تصميم النظم التعليمية. كما يُستَخدم هذا المصطلح للإشارة إلى عملية تطوير وحدات كبيرة من التعليم مثل البرامج والمناهج .

الإدارة : Management

تتضمن عمليات التحكم بممارسة تكنولوجيا التعليم، ويشمل ذلك التخطيط والتنظيم والتنسيق والإشراف والإدارة أحد مكونات تكنولوجيا التعليم.

التعلم المتقن : Mastery Learning :

أسلوب منظم في التعليم، يعتمد على أداء الطلاب طبقاً لمستوى مسبق التحديد في وحدة دراسية معينة قبل الانتقال إلى الوحدة اللاحقة من التعليم (ديك Dick وكارى Carey ، ١٩٩٠م ، ص ٣١١). انظر : القياس محكّي المرجع .

تقويم المواد (المنتجات التعليمية): Material Evaluation (Instructional Products):

التقويم الذي يقرر مدى استحقاق أو أهمية العناصر المادية المرتبطة بالمحتوى. ويشمل ذلك: الكتب وأدلة المناهج والأفلام والأشرطة والمنتجات التعليمية الأخرى الملموسة (اللجنة المشتركة لمعايير التقويم التربوي، ١٩٨١م ، ص ١٣).

استخدام الوسائل : Media Utilization:

الاستخدام المنظم للوسائل من أجل التعلم.

الرسالة : Message :

نمط من الإشارات (كلمات ، صور ، إيماءات) أنتجت بغرض تعديل السلوك النفس حركي أو المعرفي أو الاتجاهي لشخص معين أو أكثر (فلمنج Fleming وليفاي Levie ، ١٩٩٣م، ص x).

تصميم الرسالة : Message Design :

تصميم الصيغة المادية للرسالة (جرابوفسكي Grabowski ، ١٩٩٠م، ص ٢٠٦).

التصميم المحدود : Micro - Design :

تصميم الاستراتيجيات التعليمية. ويُستَخدم هذا المصطلح أيضاً لوصف عملية

تطوير وحدات صغيرة من التعليم، مثل الدروس والوحدات النسقية .

الحافز : Motivation :

حجم السلوك واتجاهه ... الاختيارات التي يقوم بها الأفراد بالنسبة للخبرات والغايات التي سيولونها أهتماهم أو يتجنبونها ، ودرجة الجهد المبذول في ذلك المقام.

تصميم الحافز : Motivation Design :

(تخطيط التدخلات التعليمية) المشوقة الهادفة التي تنطوي على التحدي المناسب (من خلال تحديد الاستراتيجيات المؤدية) إلى التشويق والارتباط بالموضوع الدراسي ومقابلة توقعات ورضى المتعلم (كيلر Keller ، ١٩٨٣م، ص ٣٩٥).

الوسائط المتعددة: Multimedia :

مجموعة من المواد في وسائل مختلفة أو برنامج فردي مصمَّم لتقديمه من خلال الاستخدام المدمَج لأكثر من وسيلة (إلينجتون Ellington ، وهاريس Harris ، ١٩٨٦م ، ص ١١١).

تقدير الحاجات : Needs Assessment :

عملية منظمة لتقرير الأهداف وتحديد التناقضات بين الأهداف المطلوب تحقيقها، والحالة الراهنة، ووضع الأولويات لاتخاذ اجراء معين (برجز Briggs ، ١٩٧٧م ، ص xxiv).

التعليم الموجّه بالأهداف : Objectives - Oriented Instruction :

تدريس موضوع تعليمي بحيث يحقق المتعلون أهدافاً مسبقة التحديد ويتعلمون محتوى مسبق التحديد.

تطوير المنظمة : Organizational Development (OD):

استراتيجية تربوية معقدة لتغيير اعتقادات واتجاهات وقيم وبنية المنظمات، بحيث يمكنها أن تتكيف بشكل أفضل مع التقنيات الجديدة والأسواق والتحديات والإرهاق الناتج عن التغير ذاته (بينيز Bennis ، ١٩٦٩م، ص ٢).

تكنولوجيا الأداء : Performance Technology :

عملية اختيار البرامج وتحليلها وتصميمها وتطويرها وتنفيذها وتقويمها، بحيث تؤثر في السلوك والإنجاز البشري بأقصى درجة من الفاعلية وتوفير التكاليف (جيز Geis ، ١٩٨٦م، ص ٢).

بحوث علم الظواهر : Phenomenological Research :

الاستقصاء الذي يعتمد على نظرية المعرفة ويؤيد دراسة السلوك البشري من وجهة نظر الفرد فقط، مما يترتب عليه رفض المعرفة الموضوعية، واعتبار البيانات المتوفرة عن الحالات الفردية بيانات هادفة في حد ذاتها، دون إقحامها مع حالات مشابهة.

السياسات والتنظيمات : Policies and Regulations :

القواعد والأفعال الصادرة عن جمعية معينة (أو من ينيب عنها) التي تتحكم بنشر و استخدام تكنولوجيا التعليم.

الفلسفة الوضعية : Positivism (Logical) :

فلسفة تؤكد على أولوية الملاحظات والوقائع اليقينية في تقرير حقيقة قضية معينة، وتؤمن بأن البراهين الغيبية والذاتية التي لا تعتمد على بيانات واقعية هي خالية من المعنى.

مابعد الحداثة : Post - Modernism :

طريقة في التفكير تمجد الفكر التعددي والمتحول والمعقد، بدلاً من الحداثة التي تمجد الفكر العالمي والثابت والبسيط . ومن المصطلحات الأخرى المرادفة لهذا المصطلح : التشظي (Breakup) والتضاد أو التنافر (Irony) والتجاور الحاد (Violent Juxtaposition) (هلينكا Hlynka ١٩٩١م ، ص ٢٨).

الممارسة/ التطبيق : Practice :

توظيف المعرفة النظرية والتجريبية في حل المشكلات

تقنيات الطباعة : Print Technolegies :

طرق إنتاج وتوصيل المواد التعليمية للمتعلم ، مثل الكتب والمواد البصرية

الثابتة، من خلال عمليات الطباعة الميكانيكية أو التصوير الفوتوغرافي.

تحليل المشكلة : Problem Analysis :

تقرير طبيعة ومعالم المشكلة باستخدام استراتيجيات جمع المعلومات وصنع القرارات.

النماذج الإجرائية : Procedural Models :

نماذج تصف كيفية أداء مهمة معينة (وهي) نماذج وصفية يمكن أن تُستخدم كمرشد في حل مشكلات محددة . (ريتشي Richey ، ١٩٨٦م، ص ١٧ ، ١٨).

عملية : Process:

سلسلة من الأنشطة الموجهة لتحقيق نتيجة محددة .

المعالجة : Processing :

تغيير بعض أوجه المعلومات لجعلها أكثر ملاءمة لبعض الأهداف (ليندنماير Lindenmyer، ١٩٨٨م ، ص ٣١٧).

تقويم البرنامج : Program Evaluation :

تقدير الأنشطة التربوية التي تُقدِم خدمات على أساس مستمر، وكثيراً ما تتضمن تقديم مناهج دراسية (اللجنة المشتركة لمعايير التقويم التربوي ١٩٨١م ، ص ١٢).

التعليم المبرمَج : Programmed Instruction :

طريقة لتقديم المادة التعليمية على هيئة إطارات صغيرة يشمل كل منها بنداً من المعلومات (تلميحات)، وجملة ناقصة مطلوب تكملتها ، أو سؤالاً مطلوباً إجابته (استجابة) ، والإجابة الصحيحة (تعزيز) (هاينك Heinich ومولندا Molenda ورسل Russell، ١٩٩٣م ، ص ٤٤٧).

البرنامج : Program :

مجموعة من التعليمات تصف الإجراءات المطلوب من الحاسب الآلي تنفيذها بغرض إنجاز بعض المهام طبقاً لقواعد لغة برمجة معينة (أنوين unwin ومك

أليس Mc Aleese ، ١٩٨٨م ، ص ٤٥٠).

البرمجة : Progrmming :

كتابة برنامج للحاسب الآلي أو لوسيلة اتصالات عن بعد .

تقويم المشروع : Project Evaluation :

التقويم الذي يقدِّر الأنشطة التي يتم تمويلها لفترة محددة من الزمن لاداء مهمة معينة (اللجنة المشتركة لمعايير التقويم التربوي، ١٩٨١م ،ص ١٢ ، ١٣).

إدارة المشروع : Project Management

تخطيط مشاريع التصميم والتطوير التعليمي ومراقبتها والتحكم بها.

المتعهد : Provider :

شخص مايحاول إقناع الأخرين باستخدام ابتكار معين.

البحث النوعي : Qualitative Research :

طريقة للتقصي العلمي تَستَخدم عادة طرقاً غير تجريبية مثل الأنثروبولوجيا الوصفية أو دراسة الحالة التاريخية لدراسة المتغيرات المهمة التي لايمكن تناولها أو التحكم بها بسهولة، وهي طريقة تشدد على استخدام طرق متعددة لجمع البيانات وتحليلها بدلاً من التحليل الإحصائي.

البحث الكمي : Quantitative Research :

أسلوب للتقصي العلمي يتناول، عادةً، المتغيرات المستقلة في ظل شروط يتحكم بها الباحث، باستخدام التصميمات التجريبية، ويتضمن طرقاً إحصائية لتحليل البيانات .

التنظيمات : Regulations :

انظر : السياسات والتنظيمات .

البحث : Research :

طرق الاستقصاء أو التحقق العلمي.

المصادر : Resources :

مصادر مساندة للتعلم، بما فيها نظم المساندة والبيئات التعليمية.

إدارة المصادر : Resource Management :

تخطيط نظم وخدمات المصادر المساندة ومراقبتها والتحكم بها.

تصميم العروض في الشاشة : Screen Design :

تصميم النصوص والأشكال البصرية على شاشة الحاسب الآلي طبقاً لمبادئ تصميم الرسالة والمبادئ الجمالية. انظر تصميم النص .

التعلم من خلال مواقف : Situated Learning :

(استراتيجية تعليمية تتطلب) أن يتناول الطلاب مهام حقيقية يتم تنفيذها في مواقف «حياتيه واقعية» (ون Winn، ١٩٩٣م ، ص ١٦).

المواصفات : Specifications :

عبارات تفصيلية محددة حول متطلبات التصميم.

المرئيات الثابتة : Static Visuals :

الأشكال البصرية التي يتم إدراكها كصور ثابتة.

الكتابة البنائية : Structured Writing :

خصائص بناء النص خصوصاً التنظيم والبنية اللذين يسمحان بإدراك المتعلم لبنية الموضوع الدراسي (هورن Horn ١٩٨٢م ، ص ٢٤٢ ، ٢٤٣).

نظامي : Systematic :

استخدام عمليات أو إجراءات على أساس خطوة – خطوة ، بحيث تسمح للفرد بابتكار نظم مكونة من عناصر متشابكة تعمل معاً لتكوّن منظومة متكاملة .

التصميم الشامل للنظم : Systemic Design :

وضع العديد من العناصر التي تؤثر في عملية التعلم في موقف معين في الاعتبار بطريقة خلاقة ومتزامنة (ريتشي Richey ، ١٩٩٢م ، ص ٩).

التقويم الإجمالي : Summative Evaluation :

جمع معلومات بالنسبة لكفاية برنامج معين، واستخدام هذه المعلومات لاتخاذ قرار حول استخدام البرنامج.

تحليل المهمة : Task Analysis :

عملية تُستَخدم لتقرير كيفية أداء مهمة معينة وتحديد الملامح التي تؤثر في الأداء (وولف Wolf وويتزل Wetzel وهاريس Harris ومازور Mazour وربلنجر Riplinger ، ١٩٩١م ، ص ١٧٠).

التكنولوجيا : Technology :

المعرفة العملية المنظمة التي تستخدم لتحسين الإنتاجية.

النظرية : Theory :

مفاهيم وبُنى ومبادئ وافتراضات تساهم في نمو البناء المعرفي.

تصميم النص : Text Design :

تطبيق مبادئ معينة لتسلسل وبناء وتصميم وتخطيط النسق الطباعي للصفحة المطبوعة، سواء أكان ذلك النص يُنتَج على ورقة أو على شاشة الحاسب الآلي، بهدف تقديم النص بفاعلية أكبر (جوناسن Jonassen ١٩٨٢ ، ص i x)

الاستعمال : Usage :

استعمال مادة أو أسلوب تعليمي استعمالاً مبسطاً وتلقائياً لمرة واحدة.

المُستَخدِم : User :

شخص ما مرشح لتبني ابتكار معين.

الاستخدام : Utilization :

استخدام العمليات والمصادر من أجل التعلم والاستخدام أحد مكونات تكنولوجيا التعليم.

الاتصال البصري : Visual Communication :

استخدام الرموز البصرية للتعبير عن الأفكار أو نقل المعنى (سيلز Seels ، ١٩٩٣م د.).

اللغة البصرية : Visual Language :

لغات غير لفظيه مثل لغة الإشارات ولغة الحركات الجسمية ولغات الصور، أو عناصر الاتصال مثل اللقطات والتكوين .

التعلم البصري : Visual Learning :

التعلم من المرئيات أو البحث في تصميم المرئيات من أجل التعليم (سيلز Seels ، ١٩٨٢م ، ص ٤١).

الثقافة البصرية : Visual Leteracy :

القدرة على فهم الصور واستخدامها ، بما في ذلك القدرة على التفكير والتعلم وتعبير الفرد عن نفسه من خلال المرئيات (بريدن Braden وهورتن Hortin ، ١٩٨٢م ، ص ٤١).

التفكير البصري : Visual Thinking :

تنظيم الصور الذهنية بالنسبة للأشكال والخطوط والألوان والنسيج والتكوين (وايلمان Wileman، ١٩٨٠م ، ص ١٣).

الملاحق

الملحق أ

بعض المصادر حول مصطلحات تكنولوجيا التعليم

الملحق ب

جمعيات ودوريات تكنولوجيا التعليم

الملحق جـ

قائمة الآداب المهنية لجمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا

الملحق أ

بعض المصادر حول مصطلحات تكنولوجيا التعليم

يقدم الملحق (أ) قائمة ببعض المصادر حول مصطلحات تكنولوجيا التعليم بطريقتين ، إحداهما من خلال الموضوع، والأخرى مرتبة أبجدياً. وتشتمل هاتان القائمتان على نوعين من المصادر هما :

- الكتب والدراسات المخصصة كلياً لعرض المصطلحات.
- الكتب والمقالات التي تحتوي على شرح المصطلحات ، إضافة للنص المرتبط بمادة الكتاب أو المقال. إن الكتب والدراسات التي تعرض المصطلحات فقط، أشير إليها بعلامة (*) بعد كل مصدر .

الجزء الأول

قائمة بمصادر المصطلحات مصنفة حسب الموضوع :

مصطلحات في موضوعات عامة

Anglin, G. (Ed.). (1991). Instructional technology: Past, Present, and future, Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Ellington, H. and Harris, D. (1986.) Dictionary of instructional technology. New York: Nichols Publishing.*

Ely, D. P. (1992). Trends in educational technology. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources.

Ely, D. P. (Ed.). (1963). The changing role of the audiovisual process in education: A definition and glossary of related terms. AV communication Review, II (Supplement 6), 1-148.*

Hylnka, D. and Belland, J.C. (Eds.) (1991). Paradigms regained: The uses of illuminative, semiotic, and post-modern criticism as modes of inquiry in educational technology, a book of readings. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Pulications.

Seels, B.B. and Richey, R.C. (1994). Instructional technology: The definition and domains of the field. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

Silber, K. (Ed.). (1979). Educational technology: A glossary of terms. Washington, D.C.: Association for Educational Communications and Technology.*

Unwin, D. and McAleese, R. (1988). encyclopedia of educational media communications and technology. New York: Greenwood press.*

مصطلحات في لغات أجنبية

Glossary of educational technology terms. (1992). Paris: UNIPUB. UNESCO.* متوافر بالإنجليزية والألمانية

Glossary of educational technology terms. (1987). Paris: UNIPUB. UNESCO. * متوافر بالإنجليزية والفرنسية

Glossary of educational technology terms. (1986). Paris: UNIPUB, UNESCO.* متوافر بالإنجليزية والروسية والاسبانية

UNESCO. (1984). Glossary of educational technology terms. NY: French and European Publications.* متوافر بالفرنسية والإنجليزية

Walker, W.G. (1973). Glossary of educational terms: Usage in five English-speaking countries. St. Lucia, Queensland: University of Queensland Pr. * متوافر بالانجليزية

مصطلحات في مجال التصميم

Briggs, L. (1977). Instructional design: Principles and applications. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Dick, W. and Carey, L. (1990). Systematic design of instruction. (3rd Ed.) New York: Harper Collins.

Dick, W. and Reiser, R. A. (1989). Planning effective instruction. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Gentry, C.G. (1994). Introduction to Instructional Development. Belmont,

CA: Wadsworth Publishing.

Hlynka, D. (1994) .Glossary of terms. Educational Technology, 34 (2) 14 - 15.

Sonnier, I. L. (1989). Affective education: Methods and techniques. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Wolfe, P., Wetzel, M., Harris, G., Mazour, T. and Riplinger, J. (1991). Job task analysis: Guide to good practice. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

مصطلحات في مجال التطوير

Darcy, L .and Boston, L. (1983). Webster's new world dictionary of computer terms. New York: Simon and Schuster.*

Gallini, J.K. and Gredler. M.E. (1989) Instructional design for computers. Glenview, IL: Scott Foresman.

Gross, L. S. (1986) The new television technologies. Dubuque, IA:William C. Brown.

Guide to audiovisual terminology (Product information supplement #6). (1968). The EPIE Forum. New York: Educational Products Infromation Exchange.*

Kemp. J. and Dayton, D.K. (1985). Planning and producing educational media. New York: Harper and Row.

Lochte, R. H. (1993). Interactive television and instruction. Englewood Cliffs, NJ : Educational Technology Publications.

Lockard. J., Abrams, P.D. and Many, W. A. (1987). Microcomputers for educators. Boston: Little Brown.

Miller, R. L.; Syers, V. & Kaston, A. (1991). Multimedia and related technologies: A glossary of terms. Falls Church, VA: Future Systems, Inc.*

Schwier, R. (1987). Interactive video. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Schwier, R. A. and Misanchuk, E.R. (1993). Interactive multimedia instruction. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Shelly, G. B. and Cashman, T. J.(1980). Introduction to computers and data processing. Brea, CA: Anaheim Publishing.

Simonson, M. R. and Volker, R. P. (1984). Media Planning and production. Columbus, OH: Charles E. Merrill.

Venezky, R. and Osin, L. (1991). The intelligent design of computer-assisted instruction. NY: Longman.

Wileman, R. E. (1993). Visual communicating. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Willis, B. (1993). Distance education: A practical Guide. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

مصطلحات في مجال الاستخدام

Heinich, R. Molenda, M. and Russell, J. (1993). Instructional Media and the new technologies. New York: Macmillan Publishing Company.

مصطلحات في مجال الإدارة

Rosenberg, K. C. and Elsbree, J.J. (1989). Dictionary of Library and educational tchnology, Englewood, CO: Libraries Unlimited*

مصطلحات في مجال التقويم

Kaufman, R. (1986). A Glossary of planning and Organizational Improvement Terms. In An Introduction to Performance Technology Volume I. (pp. 52 - 56). Washington, DC: National Society for Performance and Instruction.

Kaufman, R. and English, F. (1979). Needs Assessment: Concept and Application. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications

الجزء الثاني

قائمة أبجدية من مصادر المصطلحات

Anglin, G. (Ed.) . (1991) Instructional technology: Past, Present, and future.

Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Briggs, L. (1977). Instructional design: Principles and applications. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Darcy, L. and Boston, L. (1983). Webster's new world dictionary of Computer terms. NY: Simon and Schuster.*

Dick, W. and Carey, L. (1990). Systematic design of instruction. (3rd. Ed.) New York: Harper Collins.

Dick, W. and Reiser, R.A. (1989). Planning effective instruction. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Ellington, H. and Harris, D. (1986). Dictionary of instructional technology. New York: Nichols Publishing. *

Ely, D. P. (Ed.). (1963) The changing role of the audiovisual process in education: A definition and glossary of related terms. AV Communication Review, II (Supplement 6), 1-148.*

Ely, D. P. (1992) Trends in educational technology. Syracus, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources.

Glossary of educational technology terms. (1987). Paris : UNIPUB, UNESCO.* Available in English and French.

Glossary of educational technology terms. (1992). Paris: UNIPUB, UNESCO.* Available in English and German.

Gallini, J.k. and Gredler, M. E. (1989). Instructonal design for computers. Glenview, IL: Scott Foresman.

Gentry, C. G. (1994). Introduction to instructional development. Belmont, CA: Wadsworth Publishing.

Gross, L.S. (1986). The new television technologies. Dubuque, LA: William C. Brown.

Guide to audiovisual terminology (Product information supplement #6). (1968). The EPIE Forum. NY: Educational Products Information Exchange.*

Heinich, R., Molenda, M. and Russell, J. (1993). Instructional media and the new technologies. New York: Macmillan Publishing Company.

Hlynka, D. (1994). Glossary of terms. Educational Technology, 34 (2). 14 - 15 .

Hylnka, D. and Belland, J.C. (Eds.). (1991). Paradigms regained The uses of illuminative, semiotic, and post-modern criticism as modes of inquiry. in educational technology, a book of readings. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Kemp, J. and Dayton, D.K. (1985). Planning and producing educational media. New York: Harper and Row.

Kaufman, R. (1986). A Glossary of Planning and Organizational Improvement Terms. In An Introduction to performance Technology Volume I. (pp. 52 - 56). Washington, DC: National Society for Performace and Instruction.

Kaufman, R. and English, F. (1979). Needs Assessment: Concept and Application. Englewood, NJ : Educational Technology Publications.

Lochte, R. H. (1993). Interactive television and instruction. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Lockard, J: Abrams, P.D. & Many, W.A. (1987). Microcomputers for educators. Boston: Little Brown.

Miller, R. L.; Syers, J.; Reeve, V. & Kaston, A. (1991). Multimedia and related technologies: A glossary of terms. Falls Church ,VA: Future Systems, Inc.

Rosenberg, K.C.and Elsbree, J. J. (1989). Dictionary of library and educational technology. Englewood, CO: Libraries Unlimited.*

Schwier, R. (1987). Interactive video. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Schwier, R. A. and Misanchuk, E. R. (1993). Interactive multimedia instruction. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Seels. B. B. and Richey. R. C. (1994). Instructional technology. The definition and domains of the field. Washington, D.C: Association for Educational Communications and Technology.

Siebert, I. N. Project officer. (1975). A handbook of standard terminology and a guide for recording and reporting information about educational technololgy. Washington, DC: National Center for Educational Statistics. (NCES 76 - 321).

Silber, K. (Ed.). (1979). Educational technology: A glossary of terms. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.*

Simonson, M. R. and Volker, R. P. (1984). Media planning and production. Columbus, OH: Charles E. Merrill.

Shelly, G. B. and Cashman. T. J.(1984). Introduction to computers and data processing. Brea, CA: Anaheim Publishing.

Sonnier, I. L. (1989). Affective education: Methods and techniques. Englewood Cliffs, Educational Technology Publications.

UNESCO. (1984) Glossary of educational technology terms .NY: French and European Publications.* Available in French and English.

Unwin, D. and McAleese, R. (1988). The encyclopedia of educational media communications and technology. New York: Greenwood Press.*

Venezky, R. and Osin, L. (991) The intelligent design of computer-assisted instruction. NY: Longman.

Walker, W. G. (1973). Glossary of education terms: Usage in five English-speaking countries. St. Lucia, Queensland: University of Queensland Pr.*

Wileman, R. E. (1993). Visual communicating. Englewood Cliffs, NJ: Educational Techonlolgy Publications.

Willis,B. (1993). Distance education: A practical guide. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Wolfe ,P; Wetzel, M.; Harris, G., Mazour, T. and Riplinger, J. (1991). Job

task analysis: Guide to good practice. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

الملحق ب

الجمعيات والدوريات والرسائل الإخبارية والمنظمات في مجال تكنولوجيا التعليم : قائمة جزئية

الملحق -ب- : يتكون من ثلاثة أجزاء هي :

الجزء الأول : الجمعيات وإصداراتها.

الجزء الثاني : الدوريات من مصادر أخرى.

الجزء الثالث : منظمات أخرى

إن مصدر المعلومات الأكثر اكتمالاً حول الجمعيات والمنظمات والأصدارات هو «الكتاب السنوي للوسائل التعليمية والتكنولوجيا» (Educational Media hand Technology Yearbook) الذي يصدر سنوياً بوساطة «شركة المكتبات اللامحدودة» (Libraries Unlimited Corporation) بالتعاون مع مركز المعلومات حول المصادر التربوية (ERIC) وجمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا (AECT).

وعلى الرغم من أن محتوى الكتاب السنوي يتغير من سنة إلى أخرى، فإنه عادة يشمل : (١) دليل وفهرس المنتجين، (٢) عناوين لبرامج الدراسات العليا في مجال تكنولوجيا التعليم، (٣) عناوين المنظمات والجمعيات في شمال أمريكا.

بالنسبة للقراء الراغبين بالحصول على قائمة أكثر شمولاً، يمكنهم استخدام البريد الإلكتروني للوصول إلى قائمة بالمصادر المهنية لتكنولوجيا التربية التي يصدرها قراء تكنولوجيا التربية ، وعنوانها هو : .EDTECH @ OHSTV MA

ويشمل هذا البريد الإلتكروني الإصدارات التجارية، والمنظمات المهنية، والشبكات التي تربط بينها ومنظمات الخدمات ومصادر المنح. وتُحدَّث

هذه المعلومات بوساطة : Skulikow @ UWF. bitnet .

بالإضافة إلى ذلك، يمكن للقراء الذين يحتاجون إلى معلومات أكثر، حول المنظمات والإصدارات المتعلقة بتقنيات الحاسب الآلي، الرجوع إلى المراجعين التاليين :

Bitter, G., Camuse, R. A. and Durbin. V. L. (1993). Using a microcomputer in the classroom. Boston: Allyn and Bacon.

يشتمل هذا الكتاب على قوائم بالمجلات والرسائل الإخبارية للحاسب الآلي التربوي ومجلات الحاسب الآلي الدقيق وأدلة البرامج ومصادر البرامج .

Venezky, R. and Osin, L. (1991) The intelligent design of instruction. New York: Longman Publishing Group.

يشتمل هذا الكتاب على قائمة المنظمات في مجال التعليم المعان بالحاسب الآلي (CAI)

الجزء الأول

الجمعيات وإصداراتها

American Association for Adult and Continuing Education
2101 Wilson Boulevard, Ste. 925, Arlington, VA 22201
tel. (703) 522-2234
Publishes : Adult Education Quarterly

Publishes : Educational Research Associations (AERA)
1230 17th Street, NW, Washington, DC 20036
tel. (202) 223-9485
American Educational Research Journal and Educational Researcher

American Library Association (ALA)
American Association for School Librarians
50 East Huron Street, Chicago, IL 60611

tel. (312) 944-6780
Publishes: School Library Media Quarterly
American Psychological Association (APA).
750 Ist. St., NE, Washington, DC 20002-4242
tel. (202) 336-5500
Publishes :American Psychologist Journal of Educational psychology

American Society for Training and Development (ASTD) P.O.Box 1443, 1640 King Street, Alexandria, VA 22313 tel. (703) 683-8100
Publishes : Trainng and Development journal

Associaion for the Advancement of Computing in Educatoion P.O.Box 2966, Charlottesville, VA 22902 - 2966
tel. (804) 973-3987
Publishes :Journal of Artifical Intellingence in Education; Journal of Educational Multimedia & Hypermedia; Journal of Technology and Teacher Education

Associaton for Business and Experimental Learning
Sage Publications, Inc.
2455 Teller Road, Newbury Park, CA 91320
tel. (805) 499-0721
Publishes: Simulations and Gaming

Association for Development of Computer-Based Instructional Systems (ADCIS)
1601 W. 5th. Ave., Ste 111, Columbus, OH 43212
Publishes : Journal of Computer Based Instruction

Association for Educatonal Communications and Technology (AECT)
1025 Vermont Ave., NW, Suite 820, Washington, DC 20005
tel. (202) 347-7834
Publishes : Tech Trends; Educational Technology Research and Development

Association for Educational and Training Technology (AETT)

c/o The City University Centre for Continuing Education
Northhampton Sq., London ECIV OHB, England
tel. 71-253-4399
Publishes : Programmed Learing & Educational Technology; Educational Training and Technology International

Association for Media and Technology in Education in Canada 3-1750 The Queensway, Suite 1318, Etobicoke, Ontario M9C 48H Canada
Publishes : Canadian Journal of Educational Communication

Association for Multi-Image International Inc.
10008 N. Dale Mabry, Suite 113, Tampa, FL 33618
tel. (813) 960-1692
Publishes: Multi-Images Journal

Association of Special Education Technology
Box 328, Peabody College, Nashville, TN 37203
tel. (615) 322-8165
Publishes : Journal of Special Education Technology

Association for Technology in Music Instruction (ATMI)
c/o Gary Karpinski, President ATMI
Department of Music and Dance, University of Massachusetts Amherst, MA 01003
tel. (413) 545-4229
Publishes : ATMI International Newsletter ; ATMI Technology Directory

Australian Society for Educational Technology (ASET)
P.O.Box 772, Bel connen, A.C.T. 2616, Australia
tel. 616-259-1980
Publishes : Australian Journal of Educational Technology
Council for Educational Technology for the United Kingdom
3 devonshire Street, London WIN 2 BA, England
tel. 01 636-4186
Publishes : British Journal of Educational Technology

Educationaol Television Association (ETA)
The King's Manor, Exhibition Square
York, N. Yorkshire, Y01 2 Ep, England
tel. 904-433-929
Publishes :Journal of Educational Television

Educational Technology Journal Association of Japan
Japan Scientific Societies Press
6-2-10 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan
tel. 3814-2001
Publishes : Japan Journal of Educational Technology

Human Factors Society
Box 1369, Santa Monica, CA 90406- 1369
tel. (301) 394-1811
Publishes: Human Factors

International Association for Learning Laboratories (JALL)
c/o Robin Lawrason, Media Learning Center, (022-31),
Temple University, Philadelphia, PA 19122
tel. (215) 787-4758
Publishes : IALL Journal of Language Learning Technologies

International Communication Industries Association (ICIA)
3150 Spring Street, Fairfax, VA 22031
tel. (703) 273-7200
Publishes :The Equipment Directory of Video Computer and Audio-Visual products
International Council of Educational Media (ICEM)
c/o Robert Lefranc, ICEM Secretariat, 29 rue d'Ulm
75230 Paris, Cedex 05 France
tel. 331 46571117 Ext. 561
Publishes : Educational Media International

International Interactive Communications Society (IICS)
Box 1862, Lake Oswego, OR 97035

tel. (503) 649-2035
Publishes: IICS Reporter : Interact

International Simulation and Gaming Association (ISAGA)
c/o Steven Underwood, University of Michigan
4117 EECS Building, Ann Arbor, MI 48109-2122
tel. (313) 936-2999
Publishes :Simulation and Games: An International Journal of Theory, Design and Research

International Society for Technology in Education (ISTE)
University of Oregon
1787 Agate St., Eugene, OR 97403
tel (503) 346-4414
Publishes: Journal of Research on Computing in Education ; Computing Teacher

International Television Association (ITVA)
6311 N. O'Connor Road, Road, LB 51, Irving. TX 75039
tel. (214) 869-1112
Publishes : Video Systems

Internationl Visual Literacy Association (IVLA)
Virginia Polytechnical Institute and State University. Educational Technologies-IRC
Blacksburg,VA 24061-0232
tel. (703) 231-8992
Publishes : Journal of Visual Literacy; Visual Literacy Review

Japan Audio-Visual Education Association (JAVEA)
Nihon Shichokaku Kyoiku Kyoiku Kyokai, 1-17-1, Toranomon, Minato-Ku, Tokyo 105, Japan
Publishes: AVE in Japan (Audio-Visual Education)

Microcomputer Software and Information for Teachers (Microsoft) Northwest Regional Educational Laboratory (NREL)

1005 W. Main Street, Suite 500, Portland, OR 97204
tel. (503) 275-9500
Publishes :Microsoft Sofrware Cotalog List

National Society for Perfomance and Instruction (NSPI)
1300 L Street, NW, Suite 1250, Washington, DC 20005
tel. (202) 408-7969
Publishes: Performance and Instruction; Performance Improvement Quarterly

North American Simulation and Gaming Association (NASAGA) c/o John Del Regato, Pentathalon Institute
Box 20590, Indianapolis, IN 46220-0590
tel. (317) 752-1553
Publishes : Handbook of Simulaton Gaming

Society for Applied Learning Technology
50 Culpepper Street, Warrenton, VA 22186
tel. (703) 347-0055
Publishes: Journal of Interactive Delivery; Instrucation Delivery Systems
Society for the Advancement of Games and Simulaton in Education (SAGEST)
Centre for Extension Studies, University of Technology
Loughborough, Leics LE11 3 TU United Kingdom
Publishes : Simulation/ Games for Learning

الجزء الثاني

دوريات من مصادر أخرى

American Journal of Distance Education
Office for Distance of Education/College of Education. The Pennsylvania State Universtiy
403 S. Allen St., Suite 206, University park, PA 16802-5202
tel. (814) 863-3764

Computers and Education
Pergamon Press, INC., Journals Division

White Plains Road, Tarrytown, MY 10591-5153
tel. (914) 524-9200

Education and Computing : The International Journal
Elsevier Science Publishing Co.
Box 882, Madison Square Station, New York, MY 10159
tel. (212) 989-5800

Educational Technology: The Magazine for Managers of Change in Education
Educational Technology Publicatons, Inc.
700 Palisades Avenue, Englewood Cliffs, NJ 07632
tel. (201) 871-4007

Instructional Science: An International Journal
Martinus Nijhoss Publishers, c/o Cluwer Academic Publishers Group Distribution Center
Box 358, Accord Station, Hingham, MA 0218-0358
tel. (617) 871-6600

Journal of Computer Assisted Learning
Blackwell Scientfic Publications, LTD.
Osney Mead, Oxford, OX2 OEL, England
tel. 0865-240201

Journal of Educational Computing Research
Journal of Educationl Technology Systems
Baywood Publishing Co.
26 Austin Ave., Box 337, Amityville, NY 11701
tel. (576) 691-1270\

Studies in the Education of Adults
National Institute of Adult Continuing Education
19 DeMonfort Street, Leicester LEI 7 GE
England
tel. 0533-551451

Technology in Society: An International Journal
Pergamon Press, Inc., Journals Division
White Plains Road, Tarrytown, NY 10591-5153
tel. (914) 524-9200

T.H.E. Journal (Technological Horizons in Education)
150 El Camino Real, Suite 112, Tustin, CA 92680-3670
tel. (714) 730-4011

Training: The Magazine of Human Resources Development
Lakewood Publications, Inc.
50 S. Ninth Street, Minneapolis, MN 55402
tel. (612) 333-0471
Visual Language: The Quarterly Concerned With All That Is Involved in Our Being Literate.
Journal of Typographic Research
Rhode Island School of Design
2 College st.; Providence, RI 02903
tel. (401) 331-3571

الجـزء الثالث
منظمـات أخـرى

Children's Television Workshop (CTW)
I Lincoln Plaza, New, MY 10023

Community College Association
For Instruction & Technology (CCAIT)
(contact AECT for address of current President)

Consortium of College & University
Media Centers (CCUMC)
MRC, lowa State University

121 Pearson Hall, Ames IA 5011-2203

Educational Products Information Exchange Institute (EPIE)
103-3 W. Montank Highway, Hampton Bays, NY 11946

ERIC Clearinghouse on Information and Technology
4-194 Center for Science & Technology
Syracuse University, Syracuse,NY 13244-4100

Federal Educational Technology Association (FETA)
Applied Science Associates, Inc.
7926 Jones Branch Drive, Suite 600, McLean, AV 22102

Health Sciences Communication Association (HeSCA)
6728 Old McLean Village Dr., McLean, VA 22101

Hypermedia and Instructional Software Clearinghouse
University of Colorado—Dencer
Campus Box 906, Denver, CO 80217-3364

Interactive Video Industry Association (IVIA)
1900 L Street NW, Suite, 500, Washington, DC 20036

Learning Through Media Coalition
(contact AECT for current mailing address)

Minorities in Media (MIM)
(contact AECT for current mailing address)

National Association of Regional Media Centers (NARMC)
(contact AECT for current mailing address

National Instructional Television Fixed Service Association
Box # 1130, 3421 M Street, NW, Washington, DC 20007

الملحق - جـ -

مجموعة الآداب المهنية لجمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا (AECT)

مقدمة الوثيقة

١ . يجب اعتبار مجموعة الآداب المهنية هنا مبادئ أخلاقية. وقد قُصد من هذه المبادئ مساعدة الأعضاء ، فردياً وجماعياً، على المحافظة على سلوك مهني عالي المستوى.

٢ . ستحرر لجنة الآداب المهنية وثيقة رأي (مذكرات تفسيرية أو توضيحات بالمقاصد) تتعلق ببعض المبادئ المحددة هنا.

٣ . ربما تكون الآراء قد تولدت استجابة لحالات محددة عُرضت أمام لجنة الآداب المهنية.

٤ . توسيع و (أو) توضيح المبادئ المهنية يمكن أن يحدث من خلال استجابة اللجنة لطلب يقدمه عضو معين.

الجزء الأول

الإلتزام نحو الأفراد

يتطلب الإيفاء بالإلتزام نحو الأفراد أن يقوم العضو بمايأتي :

١ . تشجيع الجهد المستقل للفرد نحو السعي للتعلم، والسماح بتعدد وجهات النظر.

٢ . حماية حقوق الفرد في الوصول إلى مواد ذات وجهات نظر متنوعة .

٣ . ضمان فرصة المشاركة لكل فرد في البرنامج المناسب .

٤ . تنفيذ العمل المهني بطريقة تحمي خصوصية الفرد وتصون كرامته.

٥ . اتباع الإجراءات المهنية المناسبة في تقويم واختيار المواد والأجهزة.

٦ . القيام بجهد مسؤول لحماية الفرد من العوامل المضرة بصحته وأمنه.

٧ . تشجيع التطبيقات المهنية المعاصرة والجيدة في مجال استخدام التكنولوجيا في التربية.

٨ . تجنب المحتوى الذي يعزز أو يشجع التمييز بناءً على الجنس أو العرق او النزعات العنصرية أو الدينيه عند تصميم أو اختيار أي برنامج أو وسائل تربوية، وكذلك تشجيع تطوير البرامج والوسائل التي تؤكد تنوع جمعيتنا كمجتمع متعدد الثقافات.

الجزء الثاني

الإلتزام نحو المجتمع

يتطلب الإيفاء بالإلتزام نحو المجتمع أن يقوم العضو بما يأتي :

١ . تمثيل المؤسسة أو المنظمة التي ينتمي لها الفرد بأمانة، وأخذ الاحتياطات الكافية للتمييز بين وجهات نظر الفرد ووجهات نظر المؤسسة أو المنظمة .

٢ . التعبير عن الحقائق الخاصة بالقضايا التربوية بدقة وصدق عند تناولهافي التصريحات العامة المباشرة وغير المباشرة.

٣ . عدم استخدام الامتيازات التي تمنحها المؤسسة التي ينتمي إليها الفرد أو تلك التي تقدمها الجمعية من أجل تحقيق مصلحة شخصية.

٤ . عدم قبول هبات أو هدايا أو خدمات يمكن أن تُضْعِف أو يبدو أنها تُضْعِف قراراته المهنية، وعدم تقديم أي معروف أو خدمة أو شيء ذي قيمة للحصول على مميزات خاصة.

٥ . الانخراط في ممارسات عادلة ومتساوية مع الآخرين الذين يقدمون خدمات للمهنة.

الجزء الثالث

الإلتزام نحو المهنة

يتطلب الإيفاء بالإلتزام نحو المهنة، أن يقوم العضو بما يأتي :

١ . منح معاملة عادلة ومتساوية لجميع أعضاء المهنة بالنسبة للحقوق والمسؤوليات المهنية.

٢ . عدم استخدام وسائل قسرية لدعم موقف خاص بغرض التأثير على القرارات المهنية للزملاء.

٣ . تجنب الاستغلال التجاري لعضوية الشخص في الجمعية.

٤ . النضال المستمر لتحسين المعرفة والمهارة المهنية، ووضع العضو مكتسبات إنجازاته الشخصية في خدمة المؤيدين والزملاء .

٥ . التعبير بأمانة عن مؤهلاته الشخصية المهنية، وعن التقويم والمؤهلات المهنية لزملاء المهنة.

٦ . إجراء العمل المهني من خلال القنوات المناسبة .

٧ . تفويض المهام المعهودة إليه للأفراد المؤهلين فقط. الأفراد المؤهلون هم أولئك الحاصلون على تدريب أو شهادات معتمدة، و (أو) الذين يبرهنون على مقدرتهم في أداء المهمة.

٨ . إشعار المستخدمين بشروط وتفسيرات قوانين حقوق الطبع والقوانين الأخرى التي تؤثر في المهنة، وتشجع الالتزام بآدابها .

٩ . المراقبة العلمية لجميع القوانين المرتبطة بالمهنة ، أو تلك التي تؤثر بها ، وإشعار لجنة الجمعية للآداب المهنية دون تردد عن أى ممارسة غير قانونية أو لا أخلاقية تصدر عن الأعضاء الزملاء في المهنة، والمشاركة في المساءلة المهنية عندما تطلب الجمعية ذلك.

المـراجـع

تشمل القائمة التالية جميع الاستشهادات التي ذُكرت في هذا الكتاب، بما فيها مراجع المصطلحات والملاحق. وقد بُذلت الجهود لكي تغطي هذه القائمة العديد من الأعمال التقليدية في أدبيات مجال تكنولوجيا التعليم، وكذلك العديد من الأعمال المعاصرة. لهذا، تعد هذه القائمة، إلى حد ماً ، نوعاً من التسلسل الزمني لأدبيات المجال.

Association for Educational Comunications and Technology. (1972). The field of educational technology: a statement of definition. Audio–Visual Instrucation, 17(8), 36–43.

Anglin, G.J. (Ed.). (1991). Instrucational technology: Past, Present, and future. Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.

Alessi, S. M., and Trollip, S.R. (1985) Computer–based instruction: Methods and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice–Hall.

Armsey, J.W. and Dahl, N.C. (1973) An inquiry into the uses of instructional technology, A Ford Foundation Report.

Arnheim, R. (1972). Visual thinking. Berkeley, CA: University of California Press.

Association for Educational Communications and Technology. (1975). A handbook of standard terminology and a guide for recording and reporting information about educational technology. Washington, D.C.: AECT.

Association for Educational Communications and Technology. (1977). The definition of educational technology. Washington, D.C.: AECT.

Bailey, G.D. (1993). Wanted: A road map for understanding integrated learning systems. In G.D. Bailey (Ed.), Computer–based integrated learning systems (pp. 3–9). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Baker, E. L. (1972). Using measurement to improve instruction. A paper presented at the Annual Meeting of the American Psychological Asso-

ciation, Honolulu.

Baker, E. L. and O'Neil, H. (1985). Assessing instructional outcomes (Conract No. HIE G-83-0001). Los Angeles: Center for the Study of Evaluation, University of California. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 266 175).

Barson,J. (1967). Instructional systems development: A demonstration and evaluation project. U.S. Office of Education, Title II-B, Project OE 3-16-025, Michigan State University.

Becker, W. E. and Davis, R. W. (1983). An economic model of training in an industrial setting. Journal of instrucational development, 6(2), 27-32.

Bennis, W.G. (1969) .Organizational development:Its nature, origins, and prospects. Reading. MA: Addison-Wesley.

Berlo. D.K. (1960). The process of communication. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Bern, H.A. (1967). Wanted: Educational engineers. Phi Delta Kappan, 230 - 236.

Berry, L.: (1992). Visual complexity and pictorial memory: A fifteen year research perspective .A paper presented at the 1992 Annual Meeting of the Association for Educational Communications and Technology at Washington, D.C.

Bloom, B.S. (1956). Taxonomy of educational objectives, Handbook I: Cognitive domain. New York : David McKay Company.

Bloom, B. S. (1976) Human characteristics and school learning . New York : McGraw Hill Company.

Boothe, . B. (1984). Certification——beyond reason. Performace & Instruction Journal, 23 (1), 19 - 20.

Bowers, C.A. (1988) The cultural dimensions of educational computing :Understanding the non-neutrality of technology. New York: Teachers College Press.

Braden, R.A. (1992). Formative evaluation: A revised descriptive theory

and a prescriptive model. In M.R. Simonson and K.A. Jurasek (Eds.), proceedings of selected research and development presentations at the 1992 convention of the Association for Educational Communications and Technology (pp. 70-85). ERIC Document Reproduction Service Nos. ED 347 970 to ED 348 041.

Braden, R. A. and Hortin, J.L. (1982). Indentifying the theoretical foundations of visual literacy .Journal of Visual/Verbal Languaging, 2, 37 _42.

Bradford, J.C. (1987). Ten year follow-up study of the development of a quarter plan to provide year - round schools in grades 9-12 in the city of Buena Vista., CA: Buena Vista City Public Schools. (ERIC Document Reproduction Sevice No. ED 303 908).

Branyan-Broadbent, B. and Wood, R.K. (Eds.). (1993). Educational media and technology yearbook. Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Braudel, F. (1979). The structures of everyday life: The limits of the Possible, Vol.I. New York : Harper and Row.

Briggs, L. J. (1968) Sequencing of instruction in relation to hierarchies of competence. Pittsburgh: American Institutes for Research.

Briggs, L. (1977). Instructional design: Principles and applications. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Briggs, L.J,; Campeau, P.L.; Gagné, R.M.; and May. M.A. (1967). Instructional media: Aprocedure for the design of multi-media instruction a critical review of research, and suggestions for future research. Pittsburgh: American Institutes for Research.

Briggs, L.; Gustafson, K. ' and Tillman, M. H. (Eds.) (1991). Instructional design principles and applications (2nd Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Brinkerhoff, R.O.; Brethower, D.M.; Hluchyj, T.; and Nowakowski, (1983). Program evaluation : Apractitioner's guide for trainers and educatiors. Boston : Kluwer-Nijhoff..

Brooks ,H. (1980). Technology, evolution and Purpose .Daedalus: Jour-

nal of the American Academy of Arts & Sciences. 109(1). 65-82.

Brown. J.S. and Duguid, P. (1993). Stolen Knowledge. Educational Technology, 33(3), 10-15.

Bruner, J.S. (1996). Toward a theory of instruction. Cambridge, MA : The Belknap Press of Harvard University Press.

Burgoon, M. and Ruffner, M. (1978). Human communication (2nd Ed.). New York: Holt,Rinehart and Winston.

Burkman, E. (1987). Factors affecting utlization. In R. M. Gagné (Ed.). Instructional Technology: Foundations (pp. 429–456). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

Bums, H.W. (1964). An axiological dimension of systems analysis in education. A paper presented at the Conference on New Dimensions for Research in Educational Media Implied by the systems approach to Education, Syracuse University.

Caffarella, E.P. (1993) .The knowledge base of the management domain. Apaper presented at the 1993 Annual Meeting of the Association for Educational Communications and technology at New Orleans, LA.

Caffarella, E.P. (1991). Doctoral research in instructional design and technology: A directory of dissertations 1987 - 1988. Washington, D.C.: Association for Education Communications and Technology.

Caffarella, E.P. and Sachs, S.G. (1988). Doctoral research in instructional design and technology: A directory of dissertations 1977-1986 Washington D.C.: Association for Educational Communications and Technology.

Caffarella, E.P.; Earle, R.S.; Hanclosky, W.; and Richey, R.C. (1994). Guldlines for the accreditation of programs in educational communication and information technologies, (3rd Ed.) Washington, D.C.: Association for Educational Communications and Technology.

Canning, T. and Finkel, L. (1993). The technology age in the classroom. Wilsonville, OR :Franklin, Beedle & Associates.

Carpenter, C.R .and Greenhill, L.P. (1956). Instructional Film reports,

Vol. 2. Technical report 269-7-61, Port Washington, NY: Special Devices Center, U.S. Navy.

Carrier, C. and Sales, G. (1987) A taxonomy for the design of computer-based instruction. Educational Technology. 27 (10). 15-17.

Charters, W. W. (1945) . Is there a field of educational engirnering? Educational Research Bulletin, 24 (2), 29 - 37, 53.

Chisholm, M.E. and Ely, D.P. (1976) . Media personnel in education: A competency approach, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.

Clark, R. E. (1983). Reconsidering ressearch on learning from media. Review of Educational Research, 53, 445–460.

Clark, R. E. (1989). Current Progress and future directions for research in instructional technology. Educational Technology Research and Development, 37(1), 57–66.

Cleary. A. et al. (1976). Educational technology: Implications for early and special education. New York: John Wiley & Sons.

Cobb, R. W. and Elder, C.D. (1983). participation in American politics: The dymamics of agenda-building. (2nd Ed.) Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.

Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1990). Anchored instruction and its relationship to situated cognition. Educational Researcher, 19(6), 2–10.

Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1992) An anchored instruction approach to cognitive skills acquisition and intelligent tutoring. In J. W. Regian and V.J. Shute (Eds.) . Cognitive approaches to automated instruction (pp. 135–170). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates, Publishers.

Commission on Instructional Technology. (1970). To improve learning: A report to the president and the Congress of the United States. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.

Coscarelli, W. (1984). Arguments for certification. Performance and Instruction Journal, 23(1), 21 – 22.

Couch, J.D. and peterson, A.J. (1991) Multimedia crriculum development: A K–12 campus prepares for the future. T.H.E. Journal.

Cuban, L. (1986). Teackers and machines. New York: Teachers College Press.

Cunningham, W.G. (1982). Systematic planning for educational change. Mountain View, CA: Mayfield Publishing Company.

Curtiss, D. (1987). An introduction to visual literacy. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Dale, E. (1946). Audio-visual methods in teaching. New York: Dryden press.

Darcy, L. and Boston, L. (1983). Webster's new world dictionary of computer terms. New York: Simon and Schuster.

Dewey, J. (1916). Democracy and education. New York: Macmillan Company.

Dick, W. (1993). Enhanced ISD: A response to changing environments for learning and performance. Educational Technology, 33 (2), 12–16.

Dick, W. and Carey, L. (1990) The systematic design of instruction. (3rd. Ed.). Glenview. IL: Scott, Foresman.

Dick, W. and Reiser, R. A. (1989). Planning effective instruction. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Dieuzeide, H. (1971). Educational technology: Sophisticated, adapted, and rational technology. Series B: Opinions. (No. 30) Paris: International Commission on Develodment of Education UNESCO.

Dondis, D. A. (1973) A primer of visual literacy. Cambridge, MA: MIT press.

Doughty, P. (1988). Syllabus for cost effectiveness and benchmarking. Summer Institute, June 22–25, 1988, Syracuse University. Unpublished manuscript.

Driscoll, M. P. (1984) Alternative paradingms for research in instructional systems. Journal of Instructional Development, 7 (4). 2-5.

Duchastel. P.C. (1987). Structures and methodologies for the evolution of

software. Studies in Educational Evaluaton, 13, 111-117,

Duffy, T. M. and Jonassen, D.H. (Eds.). (1992). Constructivism and the technology of instruction : Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates, publishers.

Duffy, T. M. and Jonassen. D. H. (1991). Constructivism: New implications for instructional technology? Educational Technology, 31 (5), 7-12.

Dunn. W. : Holzner, B.; and Zaltman. G. (1989). Knowledge utilization. In M. Fraut Eraut (Ed.). The International ecyclopedia of educational technology (pp. 575-582). Oxford: pergamon press.

Dwyer, F. M. (1972). A guide for improving visualized instruction. State College, PA : Learning Services.

Dwyer, F. M: (1978). Strategies for improving visual learning. State college, PA: Learning Services.

Eastmond, N. (1991). Educational evaluation: The future. Theory inot practice, 30(1). 74–79.

Educaional media and technology yearbook, Educational Media and Technology: The Year in Review. (An annual section.) Englewood, CO: Libraries Unlimitd, Inc. and ERIC Clearinghouse on Information Resources and the Association for Educational Commmunications and Technology.

Eisenberg. M.B. (1991). Trends and issues in library and information science. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Infromation Resources, Syracuse University. (published bi-annually.)

Ellington, H. and Harris, D. (1986). Dictionary of instructional technolgy London: Kogan Page.

Ely, D.P. (Ed.). (1963). The changing role of the audiovisual process in education: A defintion and a glossary of related terms. TCP Monograph No. I. AV Communication Review, 11(1), Supplement No. 6.

Ely, D.P. (1970). Toward a philosophy of instructional technolgy. British Journal of Educatonal Technology, J(2), 81 - 94.

Ely, D.P. (1972). The field of educational technology: A statement of definition. Audiovisual Instruction, 17(8), 36–43.

Ely, D.P. (1973). Defining the field of educational technology. Audiovisual Instruction, 8(3),,52–53.

Ely, D.P. (1983). The definition of educational technology: An emerging stability. Educational Considerations. 10(2), 2–4.

Ely, D.P. (1992). Trends in educational technology. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources.

Ely, D.P. and Minor, B.B. (1992). Educational media and technolgy yearbook. Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc. in cooperation with ERIC Clearinghouse on Information Resources and the Association for Educational Communications and Technology.

Eraut, M. (Ed.). (1989). The international encyclopedia of educational technolgy. NY: Pergamon Press.

Eraut, M.R. (1989) Conceptual frameworks and historical development. In M. Eraut (Ed.), The International Encyclopedia of Educational Technology (pp. 11 - 21). Oxford: Pergamon Press.

Farise, G. (1968). Would you believe .. an instructional develper? Audiovisual Instructin, 13(9). 971–973.

Finn. J. (1953) Professionalizing the audio-visual field. Audio - Visual communication Review, J(1). 6-17.

Finn, J. (1956). AV development and the Concept of systems. Teaching Tools.3 (4). 163–164.

Finn. J. (1960). A new theory for instructional technology. Audio-visual communications Review, 8, 84-94.

Finn. J. (1965). Instructional technology. Audiovisual Instruction, 10(3), 192–194.

Flagg, B. N. (1990). Formative evaluation for educational technologies. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Fleishman, E. A. and Quaintance, M. K. (1984). Taxonomies of human performance: The description of human tasks. Academic press.

Fleming. M. L. (1987). Displays and communication. In R.M. Gagné (Ed.), Instrucational technology: Foundations (pp. 233-230). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Fleming. M. and Levie, W. H. (Eds.). (1993). Instructional message design : Principles from the bebavioral sciences, (2nd Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Educational Techonology publications, Inc.

Fleming, M. and Levie, W. H. (1978). Instructional message design: Principles from the behavioral sciences. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, Inc.

Gage, N. L. (1963). Paradingms for research on teaching. In N. L. Gage (Ed.), Handbook of research on teaching (pp. 94-141). Chicago: Rand McNaly and Company.

Gagné, R.M. (1965). The conditions of learning. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Gagné, R.M. (1985). The conditions of learning and theory of instruction (4th Ed.) .New York: Holt, Rinehart and Winston.

Gagné, R.M. (Ed.). (1987) Instructional technology: Foundations. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Publishers.

Gagné, R. M. (1989). Studies of learning: 50 years of research. Tallahassee, FA: Florida State University Learning Systems Institute.

Gagné, R.M. and Briggs, L.J. (1974). Principles of instructional design. New York: Holt Rinehart and Winston.

Gagné, R. M.; Briggs, L.J.;and Wager, W.W. (1992). Principles of instructional design (4th Ed.). Fort Worh, TX: Harcourt Brace Jovanovich, Publishes.

Gagné, R. M. and Driscoll, M. P. (1988). Essentials of learning for instruction (2nd Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Gallini, J.K. and Gredler, M.E. (1989). Instructional design for computers .Glenview, IL.: Scott Foresman.

Geis, G.L. (1986). Human Performace technology: An overview. In M.E Smith (Ed.), Introduction to performance technology. Vol 1. Wash-

ington, D.C.: National Society for Performance and Instruction:

Gentry ,C.G. (1994).Introduction to instructional development. Belmont, CA: Wadsworth Publishing.

Gentry, C. (1991) Educational technology: A question of meaning. In G.J. Anglin (Ed.). Instructional technology: Past. Present, and fulure (pp. 1-10). Englewood CO: Libraries Unlimtied, Inc.

Gery. G. (1991) Electronic performance suport systems. Boston, MA: Weingarten Publishers.

Glaser, R. (1965). Teching machines and programmed Leaning. II: Data and directions. Washington, D.C.: National Education Association of the U.S.

Glaser, R. (1976). Components of a psychology of instruction: Toward a science of design. Review of Educational Research, 46(1), 1-24.

Glossary of educational technology terms. (1992). Paris: UNIPUB, UNESCO. Available in English and German.

Glossary of educational technology terms. (1987). Paris: UNIPUB, UNESCO. Available in English and French.

Glossary of educational technology terms. (1986). Paris: UnipuB, UNESCO. Available in English and Russian and English and Spanish.

Grabowski, B. L. (1991). Message design: Issues and trends. In G.J. Anglin (Ed.), Instructional technology: Past, Present, and future (pp. 202-212) Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.

Greer, M. (1992). ID project management: Tools and techniques for instructional designers and developers. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technolgy Publications.

Gropper, G. (1991). Text displays. Englewood Cliffs ,NJ: Educational Technology Publications.

Gross, L.S. (1986). The new television technologies. Dubuque, IA: William C. Brown.

Guide to audiovisual terminology (Product information supplemet #6). (1968). The EPLE forum. New York: Educational Products Informa-

tiona Exchange.

Gustafson, K.L. (1993). Clouds on the horizon. Educational Technology, 33(2), 27- 32.

Gustafson, K. and Bratton, B. (1984). Instructional Improvement centers in higher education: A status report. Journal of Instructional Development, 7 (2), 2-7.

Gustafson, K.L. and Reeves, T.C. (1990). IDioM: A platform for a course development expert system. Educational Technology, 30(3), 19-25.

Hannafin, M.J. (1992). Emerging technologies, ISD, and learning environments: Critical perspectives. Educational Technology Researcn and Development, 40(1), 49-63.

Hannum, W. and Hansen, C. (1989). Instructional systems development in large organizations. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Harrow, A.J. (1972). A taxonomy of the psychomotor domain. New York: David McKay Company.

Havelock, R, G. (1971). The utilization of educational research and development. British Journal of Educatonal Technology. 2, 84-98.

Heidt, E.U.(1988). Media classification. In D.Unwin and R. and McAleese (Eds.), The encyclopedia of educational media communications and technology (2nd.) (pp. 367-380). New York: Greenwood Press.

Heinich, R. (1984). The Proper study of instructional technology. Educational comunications and Technology Journal. 32(2). 67-87.

Heinich, R. (1991). Restructuring, technology, and instructional productivity. In G. J. Anglin (Ed.), Instructional technology: Past. present. and future. (pp. 236-240). Englewood CO: Libraries Unlimited.

Heinich, R. : Molenda, M. ; and Russell, J.D. (1993). Instructional media and the new technologies of instruction (4 the Ed.). New York: Macmiallan publishing Company.

Hellebrandt. J. and Russell. J.D. (1993). Confirmative evaluation of instructional materials and learners. performance and instruction. 32(6),

22-27.

Henderson, J.M. and Quandt, R.E. (1980). Microeconomic theory: A mathematical approach (3rd Ed.). New York: McGraw Hill.

Hlynka, D. (1994). Glossary of terms. Educational Technology. 34(2), 14-15 .

Hlynka, D. (1991). Postmodern excursions into educational technology. Educational Technology, 31(6), 27-30.

Hlynka, D. and Belland, J. (Eds.). (1991). paradigms regained: The uses of illuminative, semiotic and post-modern criticism as modes of in-auiry in educational technology. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Hoban, C.F.; Hoban, F.H.; and Zisman, S.B. (1937). Visualizing the curriculum. New York : The Cordon Company.

Horn, R.E. (1982). Structured writing and text design. In D. H. Jonassen (Ed.). The technology of text: Princinles for structureing, designing, and displaying text (pp. 341-367). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Information power : Guidelines for school library media programs. (1988). Washington, D.C.: American Association of School Librarians and Association for Educational Communications and Technology.

International Board of Standards for Training. Performance, and Instruction, Chicago: IBSTPI.

Instructional Design Competencies: The standards (1986)

Instructor Competencies: The Standards (Vol. I, 1988; Vol. I, 2nd. Ed.; 1993; Vol. II, 1992).

The Training Manager Competencies : The Standards (1989).

Jacobs, R.L. (1988). A proposed domain of human perormance technology: Implications for theory and practice. performance Improvement Quarterly, I (2), 2-12.

Joint Committee on Standards for Educational Evaluation. (1981). Standards for evaluations of educational programs, projects, and materials,

New York: McGraw Hill Book Company.

Jonassen. D.H. (1982). The technology of text: Principles for structuring, designing, and displaying text. Englewood Cliffs. NJ: Educational Technology Publications

Jonassen. D.H. (1988). Instructional designs for micro-computer courseware. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher.

Jonassen, D.H. (Ed.). (forthcoming). Handbook of research on educational communications and technology, New York: Scholastic pulishing Company.

Joyce, B. and weil, M (1972). Models of teachnig. Englewood Cliffs, NJ: penteice Hall.

Kaufman, R. (1972). Educational system Planning. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Kaufman, R. (1985). Linking training to organizational impact. Journal of Instructional Development, 8 (2), 23-29.

Kaufman, R. (1986). A Glossary of Planning and Organizational Improvement Terms. In An Introduction to performance Technology Volume I. (pp. 52 - 56). Washington, DC: National Society for Performance and Instruction.

Kaufman, R. and English, F. (1979). Needs Assessment: Concept and Application. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Keeves, J.P. (1989). Knowledge diffusion in education. In M. Eraut (Ed.). The international encyclopedia of educational technology. (pp. 582 - 590). Oxford: Pergamon Press.

Keller, J.M. (1979). Motivation and instructional design: A theoretical perspective. Journal of Instructional Develpment, 2(4). 26-33.

Keller, J.M. (1983). Motivational design of instruction. In C.M. Reigeluth (Ed.), Instructional-design theories and models: An overview of their current status (pp. 383–434). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Keller, J.M. (1987a). Strategies for stimulating the motivation to learn. Performance and Instruction, 26 (9), 1–7.

Keller, J.M. (1987b). The systematic process of motivational design. perormance and Instruction. 26 (10), 1–8.

Kember, D., and Murphy, D. (1990). Alternative new directions for instructional design. Educational Technology, 30(8), 42–47.

Kemp, J, and Dayton, D.K. (1985). Planning and producting educational media, New York: Harper and Row.

Kemp, J.E. and smellie, D.C. (1989). Planning, Producing and using instructional media (6th Ed.) NY: Harper Collins.

Kilpatrick, W.H. (1925). Foundations of method. New York: Macmillan press.

Knezek, G.; Rachlin, S,; and Scannel, P. (1988). A taxonomy for educational computing. Educational Technology, 28 (3), 18–19.

Knirk, F.G. and Gustafson, K.L. (1986). Instructional technology: A systematic approach to education. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Knezevich, S.J. and Eye, G.G. (Eds.). (1970).Instructional technology and the school administration. Washington, D.C.: American Assoication of School Administrators.

Knowlton, D.C. and Tilton, J.W. (1929). Motion Pictures in history teaching. New Haven, CT: Yale Univeristy Press.

Kozma, R.B. (1991). Learning with media. Review of Educational Research. 61(2), 179–211.

Kozma, R. and Bangert-Downs, R. (1987). Design in context: A conceptual framework for the study of computer software in higher education. (Grant No. OERI-8-0010). Ann Arbor, MI: University of Michigan (ED 28736).

Krathwohl, D.R.; Bloom. B.S.; and Masia, B.B. (1964). Taxonomy of educational objectives. Handbook II: Affective domain. New York: David McKay Company.

Kuhn, T.S. (1962). The structure of scientific disciplines. Chicago: The University of Chicago Press.

Lajoie, S.P. (1993). Computer environments as cognitive tools for enhancing learning. In S.P. Lajoie and S.J. Derry (Ed.), Computers as cognitive tools (pp. 201-288). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates, Publishers.

Lazerfield, P., et. al. (1944). The people's choice. Now York: Duell. Sloan, and pearce.

Leshin, C.B.; Pollock, J.; and Reigeluth, C.M. (1992). Instructional design strategies and tactics. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Lindenmayer, G. (1988). Information technology. In D. Unwin and R. McAleese (Ed.), The encyclopedia of educational media communications and technology (pp. 310 - 320). New York: Greenwood Press.

Lochte, R. H. (1993). Interactive television and instruction. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Lockard, J., Abrams, P.D. and Many, W.A. (1987). Microcomputers for educators. Boston: Little Brown.

Lumsdaine, A.A. (1964). Educational technology, Programmed learning, and instructional science. In E.R. Hilgard (Ed.), Theories of learning and instruction. The sixty-third yearbook of the National Society for the Study of Education, Part I. Chicgo: The University of Chicago press.

Lumsdaine, A.A. and Gaser, R. (1960). Teaching machines and programmed learning: A Source book. Washington, D.C.: Department of Audio-Visual Instruction. National Education Association.

Mager, R.L.(1962). Preparing Instructional objectives. Palo, CA: Fearon Publishers.

Margulies, N. and Raia, A.P. (1973). Organizational development Values, Process, and technology. New York: McGraw Hill Book Company.

Marriner-Tomey, A. (1989). Nursing theorists and their work. St. Louis:

C.V. Mosby Company.

Martin, B.L. and Briggs, L.J. (1986). The affective and cognitive domains: Integation for instruction and research. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Martin, B.L. and Clemente, R. (1990). Instructional systems design and public schools. Educational Technology Research and Development, 38(2), 61-76.

Mayer, R.E. (1982). Learning. In H.E. Mitzel (Ed.), Encyclopedia of educational research (p.p. 1040-1058). New York: The Free Press.

McCombs, B. (1986). The instructional systems develoрent (ISD) model: A review of those factors critical to the successful implementation. Educational Communications and Technology Journal, 34(2), 67–81.

McLuhan, M. (1964). Understaning media: The extensions of man. Mew York: McGraw Hill.

Merrill, M.D. (1983). Component display theory In C.M. Reigeluth (Ed.), Instructional-design theories and models : An overview of their current status (pp. 279–333). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Merrill, M.D.; Li A. and Jones, M.K. (1990). The second generation instructional design research program. Educational Technology, 31(5), 45–53.

Merrill, M.D.; Tennyson, R.D. and Posey, L.O. (1992). Teaching concepts: An instructional design guide (2nd Ed.). Englewood Cliffs, NJ : Educational Technology Publications.

Miller, R. L. : Syers, J. : Reeve, V. and Kaston, A. (1991). Multimedia and related technologies: A glossary of terms. Falls Church, VA: Future Systems, Inc.

Misanchuk, E.R. (1978). Descriptors of evaluations in instructional development: Beyond the formative-summative distinction. Journal of Instructional Development, 2(1), 15–19.

Mokyr, J. (1990). The lever of riches: Technological cretivity and eco-

momic progress. New York: Oxford University press.

Molenda, M. (1993). The domain of utilization. A paper presented at the 1993 Annual Meeting of the Association for Educational Communications and Technology in New Orleans, LA.

Mood, A. (1964). Some Problems inherent in the development of a systems approach to instruction. A paper presented at the Conference on New Dimensions for Research in Educational Media Implied by the Systems Approach to Education, Syracuse University.

Morehouse, D.L. (1987). Evaluating interactive television: Methods, findings and issues. Analysis based on evaluation of Minnessota's Technology Demonstration Program. A paper presented at the Annual Conference on Teaching at a Distance. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 182 465).

Morgan, R.M. (1987). Planning for instructional systems, In R.M. Gagné (Ed.), Instructional technology: Foundations (pp. 379–396). Hillsdale, NJ: Lawwrence Erlbaum Associates.

Morris, B.J. et al. (Eds.). (1992). Administering the school library media center. New Providence, NJL Bowker.

Morris, L.L. (Ed.). (1978). Program evaluation kit. Beverly Hills, CA: Sage publications. A series developed by the Center for the study of Evaluation (CES), University of California at Los Angeles.

Performance & Intruction, 23(1). February, 1984. Theme Issue on professional Certification.

Petroski, H. (1992). To engineer is human. New York: Vintage Books. Pettersson, R. (1993). Visuals for information: Research and practice (2nd Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Polson, M.C. (1993). Cognitive theory as a basis for instructional design. In J.M. Spector, M.C. Polson, and D.J. Muraida (Eds.), Automating instructional design (pp. 5–22). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Popham, W. J. (1973). Criterion-referenced instruction. Palo Alto, CA : Fearon Publishers.

Priestley, M. (1982). Performance assessment in education and training: Alternative techniques. Englewood Cliffs NJ: Educational Technology publications.

Prostano, E.T. and prostano, J.S. (1987). The school library media center (4th Ed.): Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Reeves, T.C. (1992). Evaluating interactive media. Educational Technology, 32(5), 47–53.

Reigeluth, C.M. (Ed.). (1983). Instructional-design theories and models: An overiew of their current status. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Reigeluth, C.M. (1983a). Instructional design: What is it and why is it? In C.M. Reigeluth (Ed.), Instructional-design theories and models :An everview of their current status (pp. 3–36). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Reigeluth, C.M. (Ed.) (1987). Instructional theories in action. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Reigeluth, C.M. and Curtis, R.V. (1987) Learning situations and instructional models. In R.M. Gegné (Ed.), Instructional technology: Foundations (pp. 175-206). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Reiser, R. and Gagné, R.M. (1982). The selection of Media for instruction. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Reynolds, A. and Anderson, R.H. (1991). Selecting and developing media for instruction (3rd Ed.). New Van Nostrand Rinehold.

Richey, R.C. (1986). The theoretical and conceptual bases of instructional design. London: Kogan Page.

Richey, R.C. (1992) .Designing instruction for the adult learner: Systemic training theory and practice. London: Kogan Page.

Richey, R.C. (1993a). Instructional design theory and a changing fleld. Educational Technology, 33(2), 16–21.

Richey, R. C. (1993b). The knowledge base of instructional design. A Paper presented at the 1993 Annual Meeting of the Association for Educaional Communicationas and Technology in New Orleancs, L.A.

Richey, R.C. and Sikorski, J. (1993). Instructional design can make a difference in staff development. Journal of Staff Development, 14(2), 44–47.

Rogers, E.M. (1962). Diffusion of innovations. New York: The Free press.

Rogers, E.M. (1983). Diffusion of innovations (3rd Ed.). New York: The Free Press.

Rogers, E. M. and Shoemaker, F.F. (1971). Communication of innovation: A cross-cultural approach (2nd Ed.) New York: Free Press.

Roller, D.H. (Ed.). (1971). Perspectives in the history of science and technology. Norman, OK: University of Oklahoma press.

Romiszowski ,A. (1988). The selection and use of instructional media (2nd. Ed.), London: Kogan : Kogan Page, Ltd.

Romiszowski, A. (1981). Designining instructional systems: Decision making in course planning and curriculum design London: Kogan Page, Ltd.

Rosenberg, K.C. and Elsbree, J.J. (1989). Dictionary of library and educational technology. Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Ross, S.M. and Morrison, G.R. (1989). In search of a happy medium in instructional technology research: Issues concerning external validity, media replications, and learner control. Educational Technology Research and Development, 37(1), 19–33.

Rossett, A. (1987). Training needs assessment. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Rothwell, W.J. and Kazanas, H. C. (1992). Mastering the instructional design process: A systematic approach. San Francisco: Jossey-Bass.

Rountree, D. (1979). Conceptions of educational of educational technology. A Paper Presented at the 1979 Conference of European Education-

al Technology (pp. 1–12).

Saettler, P. (1968). Ahistory of instructional technology. New York: McGraw-Hill Book Company.

Saettler, P. (1990). The evolution of American educational technology. Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Salomon, G. (1992), New information technologies in education. In M.C. Alkin (Ed.), Encyclopedia of educational research (6th Ed.) (pp. 892–903). New York: Macmillan publishing Company.

Scheffler, I. (1960). The language of education. Springfield, IL: Charles C. Thomas publisher.

Schramm, W.L. (1954). How communication work. In W. Schramm and D.F. Roberts (Eds.), The process and effects of mass comunication (pp. 3–26). Urbana, IL: University of Illinois press.

Schwartz, F.D. (1992). Notes from the field: Shop talk. American Heritage of Invention and technology, 7, 6–7.

Schwier, R. (1987). Interactive video. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Schwier, R. A. and Misanchuk, E.R. (1993). Interactive multimedia instruction. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Scriven. M. (1967). The methodology of evaluation. AERA Monograph series on Curriculum Evaluation, No. I. Chicago: Rand Mc Nally.

Scriven, M. (1980). Evaluation thesaurus (2 nd Ed.). Inverness, CA: Edgepress.

Seels, B. (1989). The instructional design movement in educational technology. Educational Technology. 29 (5), 11–15.

Seels. B. (1993). The Knowledge base of the evaluation domain. (ERIC Document Reproduction service No. ED 355 919).

Seels, B. (Ed.). (1993a). Intructional design fundamentals: A review and reconsideration. Introduction to a special issue. Educational Technology, 33 (2), 7–8.

Seels, B. (1993b). The view looking back: Curriculum theory and instructional technology programs. Educatinal Technology. 33(2). 21–27.

Seels. B. (1993c). The knowledge base of evaluation. A paper presented at the 1993 Annual Meeting of the Association for Educational Communications and Technology at New Orleans, LA.

Seels, B. (1993d) Visual literacy: The definition problem. In D.M. Moore and F. Dwyer (Eds.), Visual literacy: A spectrum of visual learning (pp. 97–112). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Seels, B. and Glasgow, Z. (1991). Survey of instructional design needs and competencies. In M.R. Simonson and C. Hargrave (Eds.), Proceedings of selected research presentations at the 1991 annual convention of the Association for Educational Communications and Technology (pp. 995–1004). (ERIC Document Reproduction Service No. ED 334 969).

Seels, B. and Glasgow, Z. (1990). Exercises in instructonal design. Columbus, OH: Merill publishers.

Shannon, C. and Weaver, W. (1949). The mathematical theory of communicaton. Urbana: University of Illinois press.

Shelly, G.B. and Cashman, T.J. (1980). Introduction to computers and data processing. Brea, CA: Anaheim Publishing.

Shrock, S.A. and Coscarelli, W.C.C. (1989) Criterion-referenced test development. Reading, MA: Addison-Wesley.

Shulman, L.S. (1986). Paradigms and researech programs in the study of teaching: A comtemporary perspective. In M. C. Wittrock (Ed.), Handbook of research on teaching (pp. 3-36). New York: Macmillan Publishing Company.

Silber, K. (1970). What field are we in, anyhow? Audiovisual Instruction, 15 (5), 21–24.

Silber, K. (Ed.). (1979). Educational technology: A glossary of terms. Washington, D.C.: Association for Educational Communications and

Technology.

Simon, H .A. (1969). The sciences of the artificial. Cambridge, MA: AIT press.

Simonson, M. (1993): The knowledge base of the development domain. Apaper presented at the 1993 Annual Meeting of the Association for Educational Communications and Technology at New Orleans, L.A.

Simonson, M. R. and Volker, R.P. (1984) .Media planning and production. Columbus, OH: Charles E. Merrill.

Skinner, B.F. (1954). The science of learning and the art of teaching. Harvard Educational Review, 24, 86–97.

Skinner, B.F. (1968). The technology of teaching. New York: Meredith Corporation.

Smith, P.L. and Ragan, T.J. (1993). Designing instructional feedback for different learning outcomes. In J. V. Dempsey and G.C. Sales (Eds.). Interactive instruction and feedback (pp. 75–103). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technolgy Publications.

Smith, P.L. and Ragan, T.J. (1993a). Instructional design. New York: Macmillan Publishing Company.

Sokal, R. (1974). Classification: Purposes, Progress, Prospect. science, 185.

Sonnier, I. L.(1989). Affective education: Methods and techniques. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Spencer, K. (1988). The psychology of educatonal technology and instructional media .London: Routledge.

Striebel, M.J. (1991). A critical analysis of the use of computers in education. In D. Hlynka and J.C. Belland (Eds.), Paradigms regained: The uses of illuminative, semiotic and post-modern criticism as modes of inquiry in educational technology (pp. 283–334). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technolgy publications.

Stufflebeam, D.L. (1969). Evaluation as enlightenment for decision making. In W.A. Beatty (Ed.), Improving educational assessment and an inventory of measures of affective behavior. Washington, D.C.: Asso-

ciation for Supervision and Curriculum Development,

Stufflebeam, D.L. (1983). The CIPP Model for Program Evaluation. In G.F. Madaus, M. Scriven, and Stufflebeam, D.L. (Eds.), Evaluation models: Viewpoints on educational and human services evaluation. (pp. 117–141). Boston: Kluwer-Nijhoff.

Task Force on ID Certification. (1981). Competencies for the instructional/training development professional. Journal of Instructional Development, 5 (1). 14–15.

Tennyson, R.D. (1990). Instructional design theory: Advancements from cognitive science and instructional technology. In M.R. Simonson and C. Hargrave (Eds.), Proceedings of selected research paper presentations at the 1990 annual convention of the Association for Educational Communications and Technology (pp. 609–630). (ERIC Document Reproduction Service No. ED 323 951).

Tessmer, M. (1990). Environmental analysis: A neglcted stage of instructional design. Educational Technology Research and Development, 38(1), 55–64.

Tessmer. M .(1993). Planning and conducting formative evaluation: Improving the Quality of education and training. London: Kogan Page.

Tessmer, M and Harris, D. (1992). Analysing the instructional setting: Environmental analysis. London: Kogan page.

Thompson, A.D.; Simonson, M.R.; and Hargrave, C.P. (1992). Educational technology: review of the research. Washington, D.C.: Association for Educational Communications and Technology.

Ticton, G. (1971). To improve learning .A report by the commission on Instructional Technology, New York: Bowker.

Tobias, S. (1987(. Learner characteristics. In R. M. Gagné (Ed.). Instructional technology: Foundations. (pp. 207–231). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Tovar. M. (1988). Visual literacy. In D.Unwin and R. McAleese (Eds.). The encyclopedia of educational media communications and technology (2nd. ed..) (pp. 550–553). New York : Greenwood press.

Toynbee, A.J. (1957). A study of history. New York: Oxford University press.

Training (The Magazine of Human Resources Development). Industry Report: An Overview of Employee Training in America, (An annual report in the October issue.).

Tyler, R. W. (1950). Basic Principles of curriculum and instruction : Syllabus for Education 305. Chicago: University of Chicago press.

UNESCO. (1984). Glossary of educational technology terms. NY: French and European Publications. Available in French and English.

Unwin, D. and McAleese, R. (Eds.). (1988). The encyclopedia of educational media communications and technology (2nd Ed.). NY: Greenwood press.

Vanderschmidt, H. and Segall, A. (1985). An instructional system as change agent. Journal of Instructional Development. 8 (1), 18–21).

Venezky, R. and Osin, L. (1991). The intelligent design of computer-assisted instruction. NY: Longman.

Vlcek, C.W. and Wiman, R.V. (1989). Managing media services: Theory and practice. Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Wager, W.W. (1993). Instructional systems fundamentals: Pressures to change. Educational Technology, 33 (2), 8–12.

Wager, W.W.; Applefield , J.M.; Earle, R.S.; and Dempsey, J.W. (1990). Principles of instructional design. Chicago: Holt, Rinehart, and Winstor.

Walker, W.G. (1973). Glossary of educational terms: Usage in five English-Speaking countries. St. Lucia, Queensland: University of Queensland Press.

Wallington, C.J.; Hyer, A.L.; Bernotavicz, F.D.; Hale. P..; and Silber, K. (1970). Jobs in instructional media, Washington, D.C.: AECT.

Welliver, P. (1989). The AECT code of professional ethics: A guide to professional conduct in the field. Tech Trends. 34(5). 52–53.

Westley, B.H. and MacLean, M.S. (1957). Aconceptual model for communication research. Journalism Quarterly. 34, 31–38.

Wileman, R.E. (1993). Visual communicating. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Wills, B. (1993). Distance education: A practical guide. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Willows, D.M. and Houghton, H.A. (1987). The psychology of illustration, volume I: Basic research. New York: Springer-Verlag.

Wiman, R.V. and Meierhenry, W.C.(1969). Educational media: Theory into practice. Columbus, OH: Charles E. Merrill publishing Company.

Winn, W. (1989). Toward a rationale and theoretical basis for educational technology. Educational Technology Research and Development. 37 (1). 35–46.

Winn, W. (1993). Instructional design and situated learning: Paradox or partnership? Educational Technology, 16–21.

Wolfe, P.; Wetzel, M.; Harris, G.; Mazour, T. and Riplinger. J. (1991). Job task analysis: Guide to good practice. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Wood, B.D. and Freeman, F.N. (1929). Motion pictures in the classroom. Boston: Houghton Mifflin.

Worthen, B.R. and Sanders, J. R. (1973). Educational evaluation: Theory and practice. Worthington, OH: Charles A. Jones.

Worthen, B.R. and Sanders, J.R. (1987). Educational evaluation: Alternative approaches and practical guidelines. New York: Longman.

كشاف الأعلام

كشاف الموضوعات